



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Università degli Studi di Padova

Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia Applicata - FISPPA

SCUOLA DI DOTTORATO DI RICERCA IN
SCIENZE PEDAGOGICHE, DELL'EDUCAZIONE E DELLA FORMAZIONE

CICLO XXV

TESI DI DOTTORATO

**PICCOLI VISITATORI NEI MUSEI DELLE SCIENZE
I SERVIZI EDUCATIVI NEI MUSEI SCIENTIFICI VENETI
E L'OFFERTA FORMATIVA PER LA SECONDA INFANZIA**

Direttore della Scuola: Ch.ma Prof.ssa Marina Santi

Supervisore: Ch.ma Prof.ssa Orietta Zanato

Dottoranda: Chiara Mauro

ABSTRACT

Durante la seconda metà del XX secolo sono stati fondati in Italia una quantità notevole di piccoli musei per rispondere alle richieste di una popolazione sempre più esigente e, attualmente, sono presenti nel territorio nazionale più di 4500 musei.

I musei italiani si stanno progressivamente trasformando in “istituzione [...] al servizio della società e del suo pubblico” con finalità di “educazione e diletto” oltre che di acquisizione, catalogazione, conservazione e studio dei beni culturali (*Definizione ICOM 2007*).

All'interno di questa cornice di riferimento, i musei scientifici si configurano come istituzioni particolarmente impegnate nel coinvolgimento del pubblico, che offrono attività educative sempre più varie e individualizzate. I musei scientifici e gli altri luoghi di apprendimento formale, non-formale e informale contribuiscono ad accrescere e ad affinare la *literacy scientifica*, che è stata riconosciuta come una delle competenze chiave da promuovere nelle giovani generazioni (*Strategia di Lisbona 2000*). Accogliendo questa sfida, la *literacy scientifica* può e deve essere promossa già da quando i bambini sono molto piccoli.

La ricerca qui presentata affronta il tema dell'educazione scientifica in museo e si addentra sulle specificità dell'offerta formativa per la seconda infanzia in questo particolarissimo contesto educativo, analizzando come i musei scientifici della Regione Veneto organizzano i propri servizi educativi.

Con l'intento di ottenere una veduta generale e specifica su queste tematiche, si è utilizzato un approccio descrittivo-interpretativo applicando metodi di ricerca misti: si sono integrati approcci qualitativi e quantitativi ponendoli in dialogo tramite strategie di ibridazione e di complementarità. Concretamente, si è cercato di rispondere ad alcune domande:

- 1) Qual è l'offerta educativa dei musei scientifici veneti? Esiste un'offerta educativa dedicata alla seconda infanzia?
- 2) Quali caratteristiche presentano le attività educative realizzate con i bambini da 3 a 6 anni?

Si è deciso, quindi, di costruire un disegno di indagine complesso che prevede due livelli di approfondimento, ciascuno dei quali risponde a uno dei due quesiti: fase 1. *Ricerca esplorativa*; fase 2. *Ricerca di approfondimento*.

I risultati emersi potranno essere utili per avere un quadro più circostanziato della situazione e per delineare linee guida pedagogiche e didattiche.

ABSTRACT

During the second half of the XX century a multitude of small museums were founded in Italy to answer the cultural needs of an increasing population. At the moment, there are more than 4500 museums in Italy.

Italian museums are slowly transforming in their mission to be institutions “in the service of society and its development, open to the public” with purposes of “education and enjoyment” in addition to the traditional aims of acquiring, cataloguing, conserving and studying cultural heritage (*ICOM Definition 2007*).

Within this framework, we observe science museums as institutions particularly involved in designing many educational activities and in individualizing and customizing the activities for different categories of publics. Science museums and other formal, non-formal and informal life contexts contribute towards sharpening and improving *Science Literacy*. *Science literacy* is recognised as one of the key competences and Europe promote science-literacy education for younger generations (*Lisbon Strategy 2000*). Taking this challenge into consideration, it needs to be promoted from when children are very young.

In particular, my research deals with the topic of science education in museums and it explores and goes in-depth into the theme of early childhood education in science museums. For an in-depth look at these issues, the research investigated how science museums in the Veneto Region organize their educational services.

The research applies a descriptive-interpretative approach. In order to obtain a comprehensive framework of the topics, mixed methods are applied, complementing and hybridizing qualitative and quantitative approaches. It tries to answer two questions:

- 1) What kind of educational activities are offered by science museums of the Veneto Region? Do educational offers for early childhood exist?
- 2) What are the characteristics of the activities carried out by science museums with young children?

The research is organized in two empiric stages: Stage 1. *Exploratory research*; Stage 2. *In-depth examination*. Each stage answers one of the two questions.

The results offer a general framework we could apply to draw up and discuss some pedagogical guidelines.

INDICE

Introduzione	p.1
---------------------	-----

Parte prima: il framework teorico

Capitolo 1

Cos'è un museo?	p.7
1.1 Il museo e la sua storia	p.7
1.2 Le definizioni contemporanee	p.11
1.3 Le classificazioni	p.17
1.4 I musei scientifici	p.19
1.5 Il coordinamento dei beni culturali a livello regionale	p.21

Capitolo 2

Educazione museale o didattica museale?	p.25
2.1 L'apertura del museo al pubblico e l'affermarsi della funzione educativa	p.25
2.2 L'educazione museale in un sistema formativo integrato	p.27
2.3 Educazione e didattica museale	p.32
2.4 Il percorso storico dalla dipendenza all'autonomia	p.36
2.5 Gli obiettivi e le particolarità dell'educazione e della didattica in museo	p.39
2.6 L'apparato organizzativo per l'educazione	p.47
2.7 La situazione attuale dei servizi educativi	p.52
2.8 Il contesto della Regione Veneto	p.55
2.9 Il ruolo e le caratteristiche dei musei scientifici	p.56

Capitolo 3

Infanzia e scienza al museo	p.67
3.1 Cenni sull'idea di scienza	p.67
3.2 La scienza nella società: un'emergenza educativa	p.71
3.3 È possibile fare scienza con la seconda infanzia?	p.78
3.4 Risorse e limiti dei bambini da 3 a 6 anni	p.84
3.5 L'educazione scientifica per la seconda infanzia	p.93
3.6 Piccoli visitatori nel museo delle scienze	p.103

Parte seconda: la ricerca empirica

Capitolo 4

Premessa metodologica

4.1	Motivazioni, problemi e obiettivi di ricerca	p.121
4.2	Scelte metodologiche	p.123
4.2.1	Le ricerche miste	p.125
4.3	Disegno di ricerca	p.131

Capitolo 5

Fase di esplorazione:

I'indagine "I Servizi Educativi nei Musei Scientifici Veneti"

5.1	Fattori rilevanti e aree di interesse	p.135
5.2	Tecnica di rilevazione: il questionario	p.141
5.2.1	La tecnica del questionario	p.141
5.2.2.	La costruzione del questionario d'indagine	p.145
5.2.3	La somministrazione pilota: controllo dello strumento attraverso prove sul campo	p.150
5.3	Individuazione dell'unità di analisi e della popolazione di riferimento	p.152
5.4	Prefigurazione delle modalità e dei tempi di somministrazione	p.156
5.5	Realizzazione dell'indagine e rilevazione dei dati	p.156
5.6	Modalità di trasformazione e di analisi dei dati	p.157
5.7	Rispondenti	p.158
5.8	Principali caratteristiche dei musei: analisi descrittiva e tavole di contingenza	p.161
5.8.1	Caratteristiche strutturali dei musei	p.161
5.8.2	Informazioni generali sui servizi educativi	p.168
5.8.3	Finanziamenti	p.181
5.8.4	Destinatari del servizio educativo	p.186
5.8.5	Personale	p.190
5.8.6	Spazi, materiali e strumenti	p.201
5.8.7	Opportunità offerte dal museo	p.203
5.8.8	Attività e servizi specifici per visitatori bambini	p.221
5.8.9	Documentazione	p.237
5.8.10	Monitoraggio, verifica e valutazione	p.238
5.8.11	Ampliamento e potenziamento dei servizi educativi	p.240
5.9	Primi raggruppamenti tra musei simili: cluster analysis	p.242
5.10	Uno sguardo d'insieme sui principali risultati emersi dalla fase di esplorazione	p.250

Capitolo 6

Fase di approfondimento:

l'indagine “Le Caratteristiche dell’Offerta Formativa per la Seconda Infanzia”	p.255
6.1 Fattori rilevanti e aree di interesse	p.256
6.2 Tecniche di rilevazione: l’osservazione e l’intervista	p.260
6.2.1 L’osservazione	p.263
6.2.2 La costruzione dell’osservazione sul campo dell’attività educativa	p.268
6.2.3 L’intervista	p.273
6.2.4 La costruzione dell’intervista all’educatore che realizza l’attività	p.278
6.2.5 Le lettere di presentazione e le spiegazioni preliminari	p.281
6.2.6 La somministrazione pilota: controllo degli strumenti attraverso prove sul campo	p.282
6.3 Individuazione dell’unità di analisi e della popolazione di riferimento	p.283
6.4 Prefigurazione delle modalità e dei tempi di realizzazione sul campo della ricerca	p.284
6.5 Realizzazione dell’indagine e rilevazione dei dati	p.285
6.6 Modalità di trasformazione e di analisi dei dati	p.287
6.7 Principali caratteristiche degli interventi educativi per la seconda infanzia	p.289
6.7.1 L’intervento educativo del museo 1: “Piccoli astronauti”	p.291
6.7.2 L’intervento educativo del museo 2: “Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi”	p.300
6.7.3 L’intervento educativo del museo 3: “L’evoluzione dell’uomo”	p.309
6.7.4 L’intervento educativo del museo 4: “Costruiamo l’aquilone”	p.316
6.7.5 L’intervento educativo del museo 5: “Liberate i fossili”	p.322
6.7.6 L’intervento educativo del museo 6: “Il mondo delle api”	p.330
6.7.7 L’intervento educativo del museo 7: “Terra, frutti fiori... per colori”	p.336
6.7.8 L’intervento educativo del museo 8: “Visita al museo naturalistico”	p.343
6.7.9 L’intervento educativo del museo 9: “Il sesto senso...ovvero i super sensi degli animali”	p.351
6.7.10 L’intervento educativo del museo 10: “La città dei pesci”	p.359
6.7.11 L’intervento educativo del museo 11: “Natura fantastica. Alla scoperta del bosco”	p.368
6.7.12 L’intervento educativo del museo 12: “Il pipistrello è bello e visita al museo”	p.376
6.8 Uno sguardo d’insieme sui principali risultati emersi dalla fase di approfondimento	p.383

Conclusioni	p.407
--------------------	-------

Bibliografia	p.413
---------------------	-------

Allegati		p.427
Allegato 1	Lettera di presentazione e questionario per l'indagine "I Servizi educativi nei Musei Scientifici Veneti"	p.429
Allegato 2	Lettere di presentazione per l'indagine "Le Caratteristiche dell'Offerta Formativa per la Seconda Infanzia"	p.437
Allegato 3	Protocollo "Procedura di realizzazione delle osservazioni" e Scheda preliminare	p.443
Allegato 4	Informazioni preliminari all'osservazione dell'intervento	p.449
Allegato 5	Schede per l'osservazione strutturata	p.455
Allegato 6	Traccia dell'intervista all'educatore museale	p.467
Allegato 7	Protocollo per l'osservazione semi-strutturata	p.471
Allegato 8	Esempio di compilazione "Scheda di osservazione complessiva" di un intervento	p.475
Allegato 9	Elenco dei musei partecipanti	p.487

INTRODUZIONE

La formazione scientifica è riconosciuta come un settore strategico per lo sviluppo di un Paese, in modo particolare per le giovani generazioni. In Italia questa necessità si configura come emergenza: alcune recenti indagini hanno infatti riscontrato nei nostri giovani scarse competenze scientifiche, poco interesse all'argomento, calo di iscrizioni a facoltà scientifiche.

Per far fronte a questa emergenza si ritiene utile partire da lontano, cercando di educare i bambini fin dai primi anni di scolarizzazione. Alcune caratteristiche peculiari dei bambini da 3 a 6 anni (accettazione della realtà come si presenta, curiosità e interesse nell'osservazione dei fenomeni naturali, capacità di stupirsi e di porre domande, desiderio di migliorare il livello di comprensione, capacità di modificare la propria opinione senza alcun imbarazzo...) stanno alla base della *literacy scientifica*: per questo motivo è utile promuovere, salvaguardare e coltivare tali attitudini quanto prima, proponendo attività di educazione *pro-scientifica* già dall'età della scuola dell'infanzia, pur evitando inadeguati precocismi che mirino alla mera trasmissione delle conoscenze. Si tratta invece di sostenere, in contesti di apprendimento formali, non-formali e informali, atteggiamenti/motivazioni/disposizioni praticabili e appropriati, compatibili con gli interessi e le caratteristiche di sviluppo dei soggetti e che alimentino la curiosità e la motivazione ad apprendere anche negli anni successivi.

In particolare, con questa ricerca si sono approfondite tematiche relative all'importante funzione educativa esercitata nei confronti della seconda infanzia da parte dei musei scientifici, istituzioni aperte al pubblico anche in chiave formativa che possono contribuire allo sviluppo delle competenze chiave per l'apprendimento stabilite dal Quadro di Riferimento europeo (*Strategia di Lisbona, 2000*).

La tematica risulta originale in quanto, da parte dei musei italiani, l'offerta riferita a questa fascia di età sembra piuttosto limitata (benché tale pratica sia più diffusa all'estero) e ancor più rari sono gli studi che indagano i relativi processi educativi. Poco frequenti sono anche gli studi che affrontano il ruolo dell'educatore museale impegnato con giovanissimi visitatori, malgrado un numero più ampio di ricerche abbia già approfondito alcuni aspetti della sua professionalità.

La *prima parte* della relazione conclusiva presentata con questo elaborato offre il framework teorico esaminato su queste tematiche, dal quale si è partiti per sviluppare l'indagine empirica.

Nel *primo capitolo* si cerca di identificare il contesto di riferimento e di chiarire cos'è un museo, definizione oggetto di dibattito a livello nazionale e internazionale. Si narrano le antiche origini e la storia di questa Istituzione, mettendo in evidenza le accezioni contemporanee e le classificazioni proposte in un'epoca nella quale si è sviluppata grande varietà di realtà di questo tipo. In seguito, vengono proposti alcuni approfondimenti su una particolare categoria di musei, i musei scientifici, e sulle specificità della realtà regionale veneta che vanta tradizioni cinquecentesche in questo settore.

Il *secondo capitolo* prende in considerazione l'intento educativo dei musei, riconosciuto e promosso nel corso del XX secolo come una delle funzioni cardine dell'istituzione. Nell'ultimo

mezzo secolo, l'evoluzione di questa funzione ha portato alla strutturazione di servizi dedicati e alla professionalizzazione delle figure dell'*educatore museale* e del *responsabile dei servizi educativi*. I musei e i musei scientifici, in qualità di luoghi di educazione non-formale, sono entrati ad essere parte attiva nel *sistema formativo integrato* del territorio, assumendo un ruolo apprezzabile nei confronti della cittadinanza.

Nel *terzo capitolo* si accenna al tema della scienza e delle proposte di tipo scientifico che possono essere offerte già all'età della seconda infanzia. Anche i musei scientifici rappresentano dei contesti in grado di contribuire attivamente allo sviluppo di atteggiamenti, motivazioni e disposizioni pro-scientifiche tra i loro piccoli visitatori.

La *seconda parte* di questo elaborato entra nel vivo della ricerca empirica portata avanti nel corso del triennio di dottorato.

In particolare, il *capitolo quarto* offre una premessa metodologica con la quale vengono illustrati gli obiettivi e le domande di ricerca, gli approcci metodologici e il disegno complessivo dell'indagine.

Nello specifico, questa ricerca empirica si pone l'obiettivo di acquisire informazioni sulla situazione attuale nella Regione Veneto in merito all'organizzazione dei musei scientifici (che comprendono musei di tipo tecnico e naturalistico) in qualità di ambienti educativi, con specifica attenzione all'offerta educativa rivolta alla seconda infanzia, individuando linee di tendenza e possibili aspetti sui quali lavorare per il miglioramento delle pratiche.

Si è inteso, quindi, rispondere alle seguenti domande conoscitive:

1. Qual è l'offerta educativa dei musei scientifici veneti? Esiste un'offerta educativa dedicata alla seconda infanzia?
2. Quali caratteristiche presentano le attività educative dedicate alla seconda infanzia?

Il progetto si configura come una ricerca di tipo descrittivo-interpretativo, che mira ad osservare il fenomeno indagato nelle condizioni "naturali" di svolgimento, nell'ambiente abituale dove solitamente si produce il fenomeno. Utilizza un approccio di indagine misto, di complementarietà e ibridazione tra approcci quantitativi e qualitativi.

La ricerca è stata strutturata prevedendo due fasi progressive di indagine in grado di rispondere, rispettivamente, alle due domande poste:

1. Fase di esplorazione (in risposta alla domanda 1)
che intende fornire un quadro regionale generale e descrivere lo stato attuale de "I servizi educativi nei musei scientifici veneti".
2. Fase di approfondimento (in risposta alla domanda 2)
che indaga alcune pratiche, al fine di definire "Le caratteristiche dell'offerta formativa per la seconda infanzia".

Tale disegno di ricerca ha applicato due direttive integrate: l'*espansione*, cercando di ampliare con la seconda fase alcuni argomenti colti in termini generali nella prima; la *triangolazione dei punti di vista*, con l'intento di ottenere una descrizione complessiva e polifonica della tematica approfondita nella seconda fase. In particolare, si sono utilizzati:

- il questionario, per analizzare gli intenti del direttore nell'organizzazione del museo e delle attività proposte;
- l'osservazione "partecipante non partecipata" da parte di osservatori esterni per studiare la realizzazione delle pratiche educative;
- l'intervista, per esaminare la pedagogia implicita portata avanti dall'educatore museale che realizza l'attività.

Il capitolo quinto presenta la *Fase di esplorazione*, intitolata "*I servizi educativi nei musei scientifici veneti*", cercando di rispondere al primo quesito e di perseguire tre obiettivi specifici:

- 1) descrivere come sono organizzati i servizi educativi nei musei scientifici del Veneto;
- 2) analizzare come il museo struttura la propria offerta educativa in rapporto all'utenza alla quale intende rivolgersi;
- 3) individuare musei che offrono attività educative per la seconda infanzia ed alcune prime coordinate organizzative assunte in rapporto a questa tipologia di pubblico.

Per la raccolta dei dati è stata utilizzata la tecnica del questionario, costruendo uno strumento che comprende un numero consistente di domande chiuse e alcune domande aperte.

L'unità d'analisi di questa fase è rappresentata dall'intera popolazione dei musei scientifici del veneto (un totale di 96 musei). Si tratta quindi di una rilevazione censuaria. La popolazione abbraccia musei interamente dedicati alla scienza e musei con sezioni o collezioni di tipo scientifico, tecnico o naturalistico; identifica musei riconosciuti dalla Regione Veneto, Musei non riconosciuti, Musei che non possono concorrere al riconoscimento regionale.

La prima fase di ricerca è stata portata avanti nel 2011. Dopo una somministrazione pilota dello strumento con 4 esperti e con 12 responsabili museali, il questionario è stato sottoposto ai direttori dei Musei Scientifici Veneti che, in qualità di testimoni privilegiati, hanno risposto alle domande dichiarando i loro intenti strategici. La ricerca ha ottenuto un alto tasso di risposta (90%): 86 musei scientifici hanno restituito lo strumento compilato.

Tutte le domande, sia quelle aperte, che quelle chiuse, sono state analizzate prevalentemente con tecniche di tipo quantitativo utilizzando il software SPSS; alcune domande aperte, anche tramite tecniche qualitative, impiegando ATLAS.ti.

Nel medesimo capitolo, dopo una premessa metodologica, vengono esposti i risultati emersi dall'analisi di ciascuna sezione del questionario e uno sguardo d'insieme dei principali esiti.

Il capitolo sesto presenta la *Fase di approfondimento*, intitolata "*Le caratteristiche dell'offerta educativa per la seconda infanzia*", che cerca di rispondere al secondo quesito e di perseguire due obiettivi specifici:

- 1) comprendere gli orientamenti pedagogici relativi alle attività prese in esame e riferite alla seconda infanzia;
- 2) analizzare nello specifico tali pratiche, per estrapolare linee guida metodologiche, scelte strategiche, aspetti strutturali e organizzativi ecc.

Le tecniche utilizzate per la raccolta dei dati sono l'osservazione partecipante non partecipata e l'intervista semi-strutturata, che prevedono l'applicazione congiunta di strumenti qualitativi e quantitativi. In particolare, sono stati impiegati strumenti per l'osservazione strutturata e per l'osservazione semi-strutturata, costruiti in modo da analizzare alcuni elementi specifici per ciascuna attività osservata, e una traccia semi-strutturata di intervista, che propone delle tematiche di riflessione sull'azione in forma aperta e che consente di ripercorrere le principali aree di interesse dell'indagine.

Utilizzando queste tecniche è stata osservata un'attività per ciascun museo ed è stato intervistato l'educatore che l'ha realizzata, al fine di confrontare e mettere in relazione "l'agito" con "il dichiarato".

L'unità di analisi, in questo caso, è rappresentata da alcuni interventi scelti dai musei scientifici che hanno dichiarato nel questionario di offrire attività rivolte alla seconda infanzia e che si sono dimostrati disponibili a partecipare a questa seconda fase di ricerca (1 intervento per ciascun museo).

La seconda fase di ricerca è stata portata avanti tra la fine del 2011 e la prima metà del 2012. In un primo momento, gli strumenti sono stati sviluppati e testati in un museo. In seguito, tra Marzo e Maggio 2012, la sottoscritta (coadiuvata da alcune collaboratrici opportunamente formate per ricoprire il ruolo di secondo osservatore) si è recata nei 12 Istituti individuati per osservare direttamente gli interventi educativi e per intervistare gli educatori che li hanno realizzati.

Le schede di osservazione che hanno costituito l'osservazione strutturata sono state raccolte e inserite nella matrice dei dati; i protocolli di osservazione semi-strutturati e le interviste sono stati trascritti integralmente. Sono state utilizzate tecniche di tipo qualitativo e quantitativo per l'analisi dei dati raccolti.

Nello stesso capitolo, dopo una premessa metodologica, vengono presentati i risultati emersi dall'analisi di ciascun intervento preso in esame e uno sguardo d'insieme sugli elementi più significativi.

Nell'*ultimo capitolo*, infine, si traggono le conclusioni generali della ricerca empirica e si cerca di rileggere l'intero lavoro messo in atto con questo studio suggerendo dei possibili futuri indirizzi.

Ritengo che questa ricerca rappresenti un'indagine innovativa e utile in quanto è stata analizzata per la prima volta l'offerta educativa dei musei scientifici veneti, pervenendo a un quadro sintetico generale e a uno sguardo specifico sulle proposte per la seconda infanzia. Con questo studio, inoltre, si è costruita e testata una modalità per leggere contesti educativi museali basata sulla comparazione e sull'integrazione di differenti punti di vista (direttore museale, educatore, osservatori esterni), e sull'uso di differenti strumenti (questionario, intervista, osservazione) pervenendo a risultati che potranno essere impiegati per alimentare la discussione sul miglioramento delle attività di educazione scientifica per la seconda infanzia nei musei o in Istituzioni simili.

PARTE PRIMA

IL FRAMEWORK TEORICO

CAPITOLO 1

COS'È UN MUSEO?

"An hospital is an hospital. A library is a library. A rose is a rose. But a Museum is Colonial Williamsburg, Mrs. Wilkerston's figure bottle Museum, the Museum of Modern Art, the Sea Lion Caves, the American Museum of Natural History, the Barton Museum of Whiskey History, The Cloister, and Noell's Ark and Chimpanzee farm and Gorilla Show".

Richard Grove¹

"Se si vuole che il museo svolga la funzione di istituzione in cui la società trova un'identificazione con il proprio patrimonio culturale, ogni museo deve avere una propria cultura, una propria individualità, un proprio senso. Da ciò deriva che nei suoi contenuti, nella sua azione e nelle sue esposizioni, ogni museo deve essere diverso da ogni altro museo, e che non deve esistere perciò un modello universale di museo".

Giovanni Pinna²

1.1 Il museo e la sua storia

Il termine "museo" ha subito nel tempo numerose variazioni, strettamente correlate al valore sociale attribuito in ciascun periodo storico, alla tipologia di collezioni raccolte, alle finalità che hanno guidato i collezionisti, ai destinatari delle collezioni stesse. Il breve excursus storico che segue cercherà di porre l'attenzione sulle variabili che hanno costituito, nel tempo, il nostro contesto di studio.

"Museo" deriva dal greco μουσείον (*mouséion*), luogo delle Muse³. Si tratta di un concetto nato nella cultura tolemaica, che si interrogava sullo sviluppo della cultura stessa e si preoccupava di preservare le memorie del proprio passato⁴. Il termine indicava un cenacolo intellettuale probabilmente fondato da Tolomeo I (323-285 (283?) a.C.), dedicato alla raccolta e alla conservazione di volumi, di opere d'arte, di strumenti di scienza, con l'intento di offrire a scienziati e letterati i mezzi per praticare le loro discipline senza doversi preoccupare del sostentamento⁵.

Grazie al binomio biblioteca-museo, l'istituzione culturale alessandrina diede i suoi maggiori frutti nei campi della poesia, della scienza pura e applicata: qui fiorirono illustri poeti come Teocrito, Callimaco e Appollonio Rodio; presso l'annessa "scuola di medicina" e l'"osservatorio" condussero

¹ R. Grove, *Some problems in Museum Education*, in E. Larrabee, *Museum and Education*, Smithsonian Institution, Washinton D.C. 1968, p. 79.

² G. Pinna, *Fondamenti teorici per un museo di storia naturale*, Jeca Book, Milano 1997, p. 43.

³ Le Muse, protettrici dei dotti e ispiratrici dei poeti, nella mitologia greca erano le nove figlie nate da Zeus, il signore degli dei e archetipo divino della cultura, e da Mnemosine, la dea della memoria. Già dalle origini, quindi, il termine museo allude ad un luogo di raccolta della cultura e della memoria. Cfr. M.V. Marini Clarelli, *Che cos'è un museo*, Carocci, Roma 2005, pp. 9-11.

⁴ Cfr. *ibidem*.

⁵ Cfr. C. Bernardi, *La sostenibilità dello sviluppo strategico dei musei: un approccio basato sull'analisi dinamica dei sistemi*, Angelo Guerini & Associati, Milano 2005, pp. 1-15.

ricerche astronomi e geografi celebri, tra cui Euclide, Archimede, Appollonio di Pergamo⁶. Il museo rappresentava dunque, alle origini, il luogo deputato alla raccolta e alla conservazione delle memorie storiche, allo scambio e alla diffusione della conoscenza, all'interno di ambiti sociali elevati.

In età romana il *mouséion* è una grotta naturale o artificiale, un luogo ornato di mosaici e sculture. L'uso moderno del termine è iniziato con il Rinascimento, periodo nel quale le Muse vengono rievocate dallo spirito celebrato dagli umanisti, che studiano i codici antichi e che collezionano oggetti in grado di richiamare la civiltà classica: piccoli reperti archeologici e ritratti di uomini celebri del passato. Gli studioli degli umanisti italiani sono denominati *musaeum* da Erasmo da Rotterdam nel suo *Convivium religiosum* (1523), indicando lo spazio nel quale si svolge questa nuova forma di esperienza intellettuale⁷.

Nell'epoca della rivoluzione scientifica, lo spostamento d'interesse degli studiosi dalle produzioni culturali ai fenomeni naturali porta al mescolamento di *naturalia* e *artificialia*⁸ tra gli scaffali degli studioli italiani, dei *cabinets de curiosité* o *galeries* francesi, delle *Kunst und Wunderkammern* tedesche. Per la gran parte del collezionismo scientifico o pseudo-scientifico, la necessità di ammirare e di riportare il Cosmo in tutta la sua varietà, in scala ridotta, nello spazio umano di un "laboratorio scientifico" sottende la "tensione verso una forma di conoscenza universale unita alla fiducia di poterla organizzare in un sistema"⁹.

Anche nelle accademie e nelle università europee si cominciano a raccogliere collezioni che si configurano, talora, come veri e propri musei. Al riguardo, ad Oxford, nel 1683 viene fondato un edificio destinato ad accogliere i beni di Elias Ashmole, per i quali l'Università garantisce la conservazione e il godimento da parte dei visitatori assegnandoli alle cure del docente di Storia Naturale della stessa Università. "Il museo è una nuova biblioteca che può raccogliere le parti più importanti del grande libro della natura"¹⁰: esso diviene un laboratorio di studio, che consente l'esperienza diretta dei discenti e, per la prima volta nella storia museale, viene aperto a visitatori paganti al di fuori delle esercitazioni universitarie. Sullo scorcio del XVII secolo, la divulgazione della cultura diviene, nelle città più progredite d'Europa, un dovere pubblico: cominciano a sorgere musei destinati ad un'ampia fruizione che esprime volontà di erudizione e di documentazione in contrapposizione alle grandi dimore-museo, strettamente collegate ai desideri di ostentazione di ricchezza e di celebrazione dei potenti¹¹.

⁶ Cfr. L. Cataldo, M. Paraventi, *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Ulrico Hoepli Editore, Milano 2007, p. 3-4.

⁷ Cfr. M.V. Marini Clarelli, *Che cos'è un museo, cit.*, pp. 9-11.

⁸ *Naturalia* e *artificialia*, "opere della natura e dell'uomo", sono termini utilizzati nei secoli successivi da Caspar Friederich Neickel nella sua *Museographia*, pubblicata nel 1727, che offre una mappa della complessa geografia del collezionismo settecentesco. Cfr. *ivi.*, p. 10.

⁹ A. Lugli, *Naturalia e Mirabilia. Il collezionismo enciclopedico delle Wunderkammern d'europa*, Mazzotta, Milano 1983. Citato in L. Cataldo, M. Paraventi, *Il museo oggi...*, *cit.*, p. 14.

¹⁰ R. Schaer, *Il museo. Tempio della memoria*, Electa - Gallimard, Trieste 1996, p. 33.

¹¹ Cfr. F. Bottari, F. Pizzicanella, *L'Italia dei tesori. Legislazione dei beni culturali, museologia, catalogazione e tutela del patrimonio artistico*, Zanichelli, Bologna 2002, pp. 133-134.

Trannei qualche rara eccezione, almeno fino al secolo XVIII, la storia del museo è legata a quella del collezionismo privato: grazie all'azione di filantropi e collezionisti si costituiscono importanti nuclei di opere d'arte, volumi librari, reperti naturali, memorie storiche che rappresenteranno, in seguito, il cuore delle istituzioni museali. Queste collezioni venivano prevalentemente fruite in forma privata, esclusivo appannaggio dei possessori e dei loro ospiti (borghesi, nobili, eruditi ed artisti).

Il termine museo subisce una decisiva variazione di significato quando diviene necessario distinguere le collezioni destinate all'uso privato da quelle che cominciano ad essere aperte al pubblico.

La data simbolo di questo epocale cambiamento è il 1759, anno in cui apre al pubblico il British Museum di Londra, considerato il primo Museo di Stato e definito per Statuto "deposito generale [...] per l'uso pubblico dei posteri"¹². Il British Museum nasce nel 1753, quando il Parlamento acquisisce la biblioteca e la collezione del medico della famiglia reale Sir Hans Sloane (che comprendeva prevalentemente oggetti di storia naturale, assieme a sculture, monete, dipinti e disegni) e la biblioteca di Sir Harley (alle quali si aggiunge nel 1700 la biblioteca di Lord Cotton), e fonda l'Istituto per conservare queste collezioni che, per la prima volta, non hanno origini principesche. Aperto alla visita in seguito all'acquisto di un biglietto, il museo è visitabile sotto la guida dei ricercatori dell'Istituto, precludendo così la possibilità di osservare liberamente gli oggetti esposti (solo nel 1810 viene introdotto l'ingresso libero per tutti). L'apertura al pubblico delle collezioni, concessa con finalità didattiche, offre un valido sostegno allo studio e diventa uno strumento per accrescere l'identità collettiva: nei gabinetti scientifici si tengono lezioni frequentate da borghesi e aristocratici, vengono organizzati corsi pubblici di disegno, ai quali, tuttavia, non partecipavano ancora i ceti popolari¹³.

In Francia nel 1791, in seguito alla Rivoluzione, gli ideali illuministi conducono ad una visione pubblica e democratica della cultura. La confisca e la nazionalizzazione dei beni della corona ufficializza il principio della pubblica e libera godibilità del patrimonio artistico e culturale. In questo contesto, si afferma il principio che lo Stato sia chiamato a tutelare, conservare e diffondere il patrimonio inteso come ricchezza culturale della nazione, e a garantire a tutti cittadini la sua fruibilità¹⁴.

In seguito a questi eventi, il museo pubblico comincia ad essere avvertito come un'istituzione necessaria e si diffonde in tutta Europa. All'Istituzione vengono attribuiti due compiti morali: rappresentare un'opportunità per l'accrescimento culturale del popolo attraverso la conoscenza delle opere che caratterizzano la storia della Nazione; esaltare i valori in grado di contribuire alla trasformazione dell'individuo in cittadino modello¹⁵.

¹² Cfr. R. Schaer, *Il museo. Tempio della memoria*, cit., p.37.

¹³ Cfr. L. Cataldo, M. Paraventi, *Il museo oggi...*, cit., p. 18.

¹⁴ Cfr. F. Bottari, F. Pizzicanella, *L'Italia dei tesori...*, cit., p. 144.

¹⁵ Cfr. L. Cataldo, M. Paraventi, *Il museo oggi...*, cit., pp. 22-23.

Il secolo seguente vede la nascita, l'apertura al pubblico e la riorganizzazione in tutta Europa di numerosi edifici museali, con il conseguente fiorire del dibattito intorno al ruolo dell'istituzione, alla sua architettura e alla sua organizzazione interna. Il museo, inteso come monumento, con funzione di contenitore di collezioni, inserito nel contesto cittadino, diventa punto focale di aggregazione urbanistica. Tuttavia l'Istituzione continua a rimanere un luogo per pochi, accessibile solo a coloro che godono di un livello socio-culturale elevato, condizioni preliminari alla sua frequentazione¹⁶.

Se nell'Ottocento il tema portante della riflessione museografica è l'allestimento e il rapporto più efficace tra contenitore e contenuto, nel Novecento la questione riguarda soprattutto la relazione tra museo e città. In questo secolo il volto delle città cambia profondamente e, di conseguenza, il ruolo stesso che il museo è chiamato a svolgere. Dal secondo dopoguerra, si assiste a ricostruzioni e ampliamenti ispirati ai più aggiornati principi costruttivi ed estetici che si posizionano, comunque, in soluzione di continuità rispetto a quelli immaginati nel secolo precedente. Si rinnovano radicalmente, invece, i sistemi di fruizione, di accoglienza, di protezione e di valorizzazione che raggiungono sempre maggiore efficacia. Il dibattito del Novecento si concentra su come dare spessore alla memoria, funestata da catastrofi quali le due guerre mondiali, che hanno vivificato la coscienza di ciò che si può perdere. I musei custodiscono i frammenti delle radici del patrimonio culturale e sono chiamati a dar loro consistenza e visibilità. Ai musei è riconosciuto un ruolo sociale: soggetti attivi della politica di ricostruzione della memoria, luoghi della fruizione ideale e della valorizzazione delle "testimonianze aventi valore di civiltà", fucina di idee nuove che possono aprire al futuro¹⁷.

L'idea "futurista" di considerare il museo come "un laboratorio, ai cui esperimenti il pubblico è invitato a partecipare"¹⁸, si è concretizzata nella prima metà del secolo con l'ideazione di un museo dedicato all'arte moderna e contemporanea, il MoMA (Museum of Modern Art di New York), la cui attenzione è rivolta al presente, oltre che alla celebrazione delle memorie del passato, agli autori contemporanei e alle discipline legate alla cultura visiva sviluppatasi in quegli anni: la fotografia, la filmografia, l'architettura, il disegno industriale ecc. Il MoMa, precursore del cambiamento, sperimenta una pratica che si diffonderà in modo generalizzato alla fine del secolo: concepire il pubblico non solo come fruitore passivo delle meraviglie del passato esposte, ma partecipante attivo alla vita del museo¹⁹.

La funzione educativa del museo comincia a essere avvertita come essenziale e si sviluppa la consapevolezza del ruolo attivo di questa istituzione anche all'interno della vita sociale, ad esempio nel promuovere il dibattito intorno ai temi di sua competenza.

¹⁶ Cfr. *ivi*, pp. 25–31.

¹⁷ Cfr. F. Bottari, F. Pizzicanella, *L'Italia dei tesori...*, cit., pp. 155–156.

¹⁸ K. Schubert, *Museo. Storia di un'idea*, Il Saggiatore, Milano 2004, p. 54.

¹⁹ Cfr. *ivi*, pp. 47–60.

Nella seconda metà del Novecento si riscontra un'incredibile fioritura di strutture museali, pubbliche e private, differenti per strutture architettoniche ed organizzazione interna, che arricchiscono l'offerta degli edifici già esistenti, spesso ampliati o ristrutturati. Ogni intervento architettonico o di riallestimento, pur nella generale eterogeneità degli stili architettonici, testimonia una nuova sensibilità nei confronti del ruolo del museo e del suo rapporto con il pubblico. Il museo contemporaneo non è un contenitore di opere, adibito alla loro conservazione ed esposizione, ma è naturalmente votato alla didattica e alla partecipazione attiva nella vita sociale; ciascuna struttura si dota di spazi aperti al pubblico, come ristoranti e negozi, la cui rilevanza si accresce nel tempo, fino ad assumere il ruolo di veri propri catalizzatori culturali²⁰.

La penisola italiana vanta un indubbio primato nella tradizione del collezionismo, che ha generato i musei moderni, ma presenta una realtà complessa nella quale questa nuova idea di museo fatica ad affermarsi, sia in termini normativi, che nelle pratiche. Solo da qualche decennio, in Italia, si stanno realizzando centri museali polifunzionali e, a fatica, ci si sta progressivamente discostando dalle pratiche di conservazione più tradizionaliste²¹.

Recenti indagini fanno emergere che i musei sono cambiati nell'ultimo decennio: pratiche innovative si stiano facendo strada, ma ancora oggi prevalgono approcci tradizionali. La coscienza comune esprime questa duplice condizione: collega il termine museo alle parole "tempio", "documentario", "studiare", che esprimono la staticità e la sacralità dell'istituzione, e al vocabolo "stimolare" che ci fa intravedere una spinta verso il rinnovamento²².

1.2 Le definizioni contemporanee

Il processo di ripensamento e di evoluzione del ruolo del museo non è oggi ancora concluso, ma, anzi, si arricchisce continuamente di nuovi contributi e stimoli. Oggi il museo è un'istituzione complessa e non è semplice definirla.

Negli ultimi decenni, la fruizione della cultura ha perso il suo carattere di esclusività e risulta alquanto diffusa nelle forme e nei contenuti: gli spazi dell'intrattenimento, della comunicazione, della formazione e dell'informazione tendono a liquefarsi e a sovrapporsi. Le tecnologie digitali multimediali e la loro diffusa accessibilità hanno portato a fondersi e confondersi tra loro le fasi, prima ben distinte, della produzione, della distribuzione e del consumo culturale²³.

In questo panorama estremamente evanescente, però, il museo rappresenta una delle poche istituzioni che hanno mantenuto un ruolo di riferimento nell'eterogeneo mutevole mondo della cultura. Esso viene riconosciuto come un presidio fondamentale, per certi versi "sacrale" della cultura: istituzione culturale per eccellenza, che riceve la sua legittimazione dal fatto di definire,

²⁰ Cfr. L. Cataldo, M. Paraventi, *Il museo oggi...*, cit., pp. 32-33.

²¹ Cfr. F. Bottari, F. Pizzicanella, *L'Italia dei tesori...*, cit., pp. 156-177.

²² Cfr. L. Solima, *Il museo in ascolto. Nuove strategie di comunicazione per i musei statali*, Rubettino, Soneria Mannelli (CZ) 2012.

²³ Cfr. F. Maria Arosio, *I musei e gli istituti similari non statali*, ISTAT, Roma 2010, p. 7.

custodire, proporre al pubblico ciò che merita di rappresentare una testimonianza del patrimonio di civiltà di una comunità ed è destinato all'eredità della memoria²⁴.

Pur mantenendo questa veste di luogo di consumo culturale qualificato, indiscusso, rassicurante, questa Istituzione ha modificato sostanzialmente il proprio ruolo, le funzioni e il significato. Infatti, da *contenitore di beni* è diventato *luogo di eventi* con l'intento di coinvolgere un pubblico sempre più ampio²⁵.

Conseguenza di questa nuova funzione è l'ulteriore complessificazione della definizione di "museo", termine che assume differenti connotazioni in rapporto alle molteplici prospettive di osservazione adottate.

Tra le definizioni maggiormente conosciute, si riportano quelle fornite da illustri professionisti del mondo museale che, dalla seconda metà degli anni '60, hanno animato il dibattito esprimendo accezioni ancor oggi stimolanti.

Douglas Allan, allora Direttore del Royal Scottish Museum di Edimburgo, sostiene: "un museo, dovendolo definire semplicemente, consiste in una struttura dove risiedono collezioni di oggetti per ricerca, studio e divertimento"²⁶. Questa definizione è stata per lungo tempo condivisa, adottata in numerosi studi e ampliata (non approvando, in particolare, il confinamento del museo in un singolo edificio).

Ponendo un maggiore accento su ciò che il museo può dare alla società, Thomas P.F. Hoving, già Direttore del Metropolitan Museum d'Arte di New York, rivela che il museo possiede "un grande potenziale, non solamente in termini di forza stabilizzatrice e rigeneratrice nella società moderna, ma anche come forza che incita alla qualità e all'eccellenza"²⁷.

Sottolineando alcune criticità connesse all'apertura al pubblico, S. Dillon Ripley, Segretario dello Smithsonian che, al tempo, operava nel Museo Nazionale di Washinton D.C., afferma che "un museo può essere una *casa di potere* [solamente se] le persone del museo e il pubblico escono dalla mentalità *dell'attico* [aristocratica]"²⁸.

Esaltandone, ancora una volta, le potenzialità, Mark Lilla dichiara: "il museo è un'istituzione *empowering*, che rende più potenti, creata per incorporare tutti coloro che vogliono diventare parte della nostra esperienza culturale condivisa. Tutti i cittadini possono camminare dentro il museo e apprezzare i più alti prodotti della cultura. Se si trascorre abbastanza tempo [al museo], se ne

²⁴ Cfr. *ibidem*.

²⁵ Cfr. *ibidem*.

²⁶ D. A. Allan, *The museum and Its Functions*, in *The Organization of Museums. Practical Advice*, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris 1967, p. 13; E. Heuman Gurian, *Choosing among the Options: An Opinion about Museum Definitions*, in *Civilizing the Museum*, Routledge, London 2006, pp. 48-56; E. Hooper-Greenhill, *Museums and the Shaping of Knowledge*, Routledge, London 1994, pp. 1-22.

²⁷ T. P. F. Hoving, *Branch out*, in "Museum News", n. 47, September 1968, p. 16.

²⁸ D. S. Greenberg, *There's a Windmill in the Attic. S. Dillon Ripley Is Blowing Dust off the Smithsonian*, in "Saturday Review", n. 48, June 5, 1965, p. 48.

uscirà trasformati. Questo è precisamente ciò che i fondatori dei musei hanno in mente quando acquisiscono nuove collezioni per le loro stesse città”²⁹.

Presentando e sintetizzando alcune definizioni di museo che si sono succedute nel tempo, Edward Porter Alexander e Mary Alexander sostengono: “il museo è un’istruzione che si prende cura di collezioni di artefatti e di altri oggetti di importanza scientifica, artistica, culturale e li rende accessibili alla vista del pubblico attraverso exhibit che possono essere permanenti o temporanei”³⁰.

Recepando le numerose accezioni attribuite al museo dal fervido dibattito internazionale, le Associazioni e le Organizzazioni sorte nel settore hanno offerto il loro contributo proponendo definizioni condivise nel territorio di riferimento. Una delle più autorevoli e contemporanee definizioni di museo viene suggerita dall’*International Council of Museum (ICOM)*³¹ nell’ *Art. 2 del Codice di deontologia professionale*, adottato alla 15° Assemblea Generale riunita a Buenos Aires nel 1986 e rivisitato più volte nel corso degli anni, nel quale si legge: “il museo è un’istituzione culturale permanente, senza scopo di lucro, al servizio della società e del suo sviluppo; è aperto al pubblico e compie ricerche che riguardano le testimonianze materiali e immateriali dell’umanità e del suo ambiente: le acquisisce, le conserva, le comunica e, soprattutto, le espone a fini di studio, educazione e diletto”³².

Un’altra denominazione, altamente riconosciuta e oggetto di progressivi rimodellamenti nel tempo, è quella fornita dal *Consiglio d’Europa*, dall’*Associazione dei Musei Europei*, dall’*Associazione Musei britannica (MA)*, che nel 1998 dichiara: “I musei permettono al pubblico di fruire delle collezioni, per trarne ispirazione, apprendimento e godimento. Essi sono istituzioni che collezionano, tutelano e rendono accessibili patrimoni che essi detengono per conto della società”³³.

²⁹ M. Lilla, *The Great Museum Muddle*, in “New Republic”, April 8, 1985, pp. 25-29.

³⁰ E. Porter Alexander, M. Alexander, *Museum in Motion. An Introduction to the History and Functions of Museums*, AltaMira Press, Plymouth UK 2008, pp. 1-19.

³¹ ICOM, International Council of Museums, organismo internazionale per il coordinamento tra i musei nell’ambito dell’Unesco, si definisce come “l’organizzazione internazionale dei musei e dei professionisti museali impegnata a preservare, ad assicurare la continuità e a comunicare il valore del patrimonio culturale e naturale mondiale, attuale e futuro, materiale e immateriale”. ICOM, Statuto ICOM. Art.2.2 Mission e Proposte. Sezione 1 Mission. Approvato a Vienna (AUT) il 24 Agosto 2007. ICOM, ICOM Statutes. Article 02.2 Mission and purpose. Section 1 Mission. Approved in Vienna (AUT) - August 24, 2007, disponibile nel sito <http://icom.museum/>.

³² ICOM, *Art. 2, Codice di deontologia professionale*, adottato alla 15° Assemblea Generale ICOM riunita a Buenos Aires (Argentina) nel 1986 e rivisitato più volte, negli anni successivi, in occasione delle Assemblee Generali ICOM (L’Aja 1989; Stavanger 1995; Barcellona 2001; Seoul 2004). La definizione è attualmente inclusa nello *Statuto ICOM*, art. 3, Sezione 1, ultima versione adottata nel 2007 durante la 21° Assemblea Generale ICOM riunita a Vienna (Austria). Questa definizione rappresenta l’evoluzione di precedenti definizioni incluse nell’*Atto di costituzione ICOM* del 1946 e negli *Statuti ICOM* approvati rispettivamente nel 1951 (Articolo II), nel 1961 (sezione II, articolo 3), nel 1974 (sezione II, articolo 3).

³³ Questa definizione, accreditata nel 1998 dal Consiglio d’Europa, è stata portata avanti dalle *Museum Association (MA)* europea e britannica. La definizione è attualmente in auge soprattutto nel Regno Unito ed inclusa nel *Code of Ethics for Museums*, adottato nel 2001 durante l’Annual General Meeting (AGM) della MA e rivisitato nel 2007. Questo codice sostituisce i precedenti *Code of Conduct for People who Work in Museums*, adottato dall’AGM nel 1996 e il *Code of Practice for Museum Governing Bodies*, adottato da AGM

Apprendosi a una popolare definizione d'oltreoceano, l'*American Association of Museum (AAM)* e il *Federal Government* statunitense sostengono che "il museo è un'istituzione organizzata e permanente, senza scopo di lucro, che fa proposte di tipo educativo o estetico, con uno staff professionale, che gestisce e utilizza oggetti tangibili, si prende cura di questi, e li esibisce al pubblico tramite programmi regolarmente ideati"³⁴.

L'AAM, inoltre, specifica nel suo *Codice Etico dei Musei*: "i musei offrono un contributo senza eguali al pubblico collezionando, preservando e interpretando le cose del mondo [...]. La loro *mission* include collezionare, preservare, esibire ed educare utilizzando oggetti posseduti o affidati dal museo, unitamente a materiali costruiti per tali fini"³⁵.

Le numerose definizioni offerte dal dibattito internazionale mettono in luce la funzione polisemica assunta dalle istituzioni museali, non più intese come mere contenitrici di beni, ma considerate "soggetti in grado di organizzare in maniera unitaria azioni e servizi per la tutela, la fruizione e la valorizzazione dei beni in esso racchiusi"³⁶

Soffermandosi sulla realtà territoriale nazionale, una delle definizioni italiane più note di museo viene presentata nel volume *I beni culturali e ambientali*, da T. Alibrandi e P. Ferri, due esperti di Diritto dei Beni Culturali, che sostengono: "Le gallerie d'arte, le pinacoteche ed, in genere, i musei aperti al pubblico sono istituti che realizzano il fine della cultura, per mezzo di un complesso di beni debitamente ordinati e messi a disposizione della generalità del pubblico; a questo fine essi aggiungono quello, non meno importante, della raccolta e della conservazione delle cose di interesse artistico, storico, scientifico ecc., che costituiscono il patrimonio culturale della nazione"³⁷.

Malgrado tale affermazione attestata, già nella prima metà degli anni '80, la diffusione nella nostra penisola di un'idea rinnovata di museo al servizio del pubblico, tale concezione ha faticato ad essere recepita in termini legislativi.

In un primo momento la letteratura giuridica, per indicare i musei, ha fatto ricorso al termine più generico di "*Istituti d'antichità e d'arte*", evidenziando come tali istituzioni siano state identificate

nel 1994, codici che, a loro volta, rimpiazzano i precedenti: *The Code of Conduct for Museum Professionals*, del 1991; *The Code of Conduct for Museum Curators*, del 1983, rivisitato nel 1987; *Guidelines for Professional Conduct*, del 1977; *Code of Practice for Museum Authorities*, del 1977, rivisitato nel 1987. Cfr. MA, *Code of Ethics for Museums. Ethical principles for all who work for or govern museums in the UK*, 2007.

³⁴ La definizione proposta dall'AAM nel 1969, incontrando numerose obiezioni da parte di Centri d'arte, Children's museums, Science Centre, Planetari presenti nel territorio statunitense, nel 1988 fu modificata: la locuzione "gestisce e utilizza" fu tramutato in "gestisce o utilizza", includendo in questa definizione le realtà che possiedono poche collezioni o che non ne possiedono affatto. Cfr. AAM, *America's Museums. The Belmont Report*, Washington D.C. 1969, pp. 3, 17-20; AAM, *American Association of Museums staff, personal correspondence*, 2006. Tale definizione ha preso piede nel territorio Statunitense ed è stata inclusa nella Legge promulgata dal Governo Federale *Museum and Library Service Act* (la legge del 1996 ha subito successive variazioni nel 2003 e nel 2010).

³⁵ AAM, *Code of Ethics for Museums*, 2000.

³⁶ L. Cataldo, M. Paraventi, *Il museo oggi...*, cit., p. 42.

³⁷ T. Alibrandi, P. Ferri, *I beni culturali e ambientali*, Giuffrè, Milano 1985 (aggiornamento all'ed. 1978), p. 254.

con le strutture fisiche atte a contenere il patrimonio oggetto di tutela, e a preservare beni di specifico interesse storico e/o artistico³⁸.

Bisognerà attendere il “Testo Unico delle Disposizioni Legislative in materia di Beni Culturali” per trovare una prima descrizione, a livello di normativa statale, del “Museo”³⁹, che amplia il suo ruolo e le sue funzioni, assumendo l'identità di un soggetto giuridico preposto in modo sempre più esplicito alla valorizzazione dei beni contenuti e alla loro fruizione da parte del pubblico. Tali *mission* vengono riconosciute come parti integranti della ragion d'essere del museo: “Il museo è una struttura comunque denominata organizzata per la conservazione, la valorizzazione e la fruizione pubblica di raccolte e di beni culturali”⁴⁰.

Un'evoluzione a questa definizione è rappresentata dal D.lgs.42/2004 *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, ultima normativa in vigore, che attribuisce al *Ministero per i beni e le attività culturali* il compito di tutelare e valorizzare il patrimonio culturale del nostro Paese (art. 4) in cooperazione con le Regioni e gli altri Enti Pubblici Territoriali (artt. 5-8), ed elenca nell'art. 101 comma 1 le tipologie di *Istituti* e di *luoghi della cultura* (i musei, le biblioteche e gli archivi, le aree e i parchi archeologici, i complessi monumentali) definendo, nel comma 2, il museo come “una struttura permanente che acquisisce, cataloga, conserva, ordina ed espone beni culturali per finalità di educazione e di studio”⁴¹.

Per avvalorare la funzione sociale del museo, i commi 3 e 4 dello stesso Decreto affermano: “gli istituti e i luoghi di cui al comma 1 che appartengono a soggetti pubblici sono destinati alla pubblica fruizione ed espletano un servizio pubblico. Le strutture espositive [...] che appartengono a soggetti privati e sono aperti al pubblico espletano un servizio privato di utilità sociale”⁴².

Tale accezione è il frutto di una lunga riflessione nazionale e locale sui compiti e sulle caratteristiche dei musei, che ha visto l'istituzione del *Ministero per i beni e le attività culturali* (D.lgs.368/1998, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.250 del 26 ottobre 1998) e l'emanazione, da parte dello stesso, dell'*Atto di Indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei*⁴³, in applicazione dell'art.150, comma 6, del D.lgs.112/1998.

L'*Atto di indirizzo*, ribadendo la definizione di *museo* proposta da ICOM, stabilisce gli standard legislativi, i criteri e le linee guida a cui debbono adeguarsi e adattarsi le varie e articolate istituzioni

³⁸ Cfr. L. Cataldo, M. Paraventi, *Il museo oggi...*, cit., pp. 42-43.

³⁹ Art.99, D.lgs. 490/99 *Testo Unico delle Disposizioni Legislative in materia di Beni Culturali* (attuativo della delega legislativa di cui all'atr.1 della L.352/1997), pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.302 del 27 dicembre 1999.

⁴⁰ *Ibidem*.

⁴¹ Articolo 101, comma 2, D.lgs.42/2004, *Codice dei beni culturali e del paesaggio*. Lettera modificata dall'articolo 2, comma 1, lettera rrr) del D.Lgs. 26 marzo 2008, n. 62.

⁴² Art.101, commi 3 e 4, D.lgs. 42/2004 *Codice dei beni culturali e del paesaggio*.

⁴³ Ministero per i Beni e le Attività Culturali, D.M. 25 luglio 2000, *Atto di Indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei*.

museali presenti sul territorio, precisando le funzioni dei musei in direzioni sempre più ancorate alla fruizione efficace da parte degli utenti⁴⁴.

Nonostante queste ultime attenzioni normative, gli stessi organi di governo nel settore dei Beni culturali lamentano che “in Italia il museo si caratterizza come un istituto scarsamente *tipizzato*: tanto nel caso dei musei pubblici, quanto dei musei privati esso non è [...] regolato da norme specifiche, [...] [cioè da] un complesso organico di norme correlato alla sua specifica missione”⁴⁵.

Anche gli operatori del settore, le associazioni di categoria, coloro che svolgono ricerche e studi relativi alle realtà museali notano che “in Italia non esiste una definizione normativa e/o amministrativa che identifichi in modo univoco e uniforme i musei e istituti simili, né esiste un loro registro, un elenco ufficiale che individui tali strutture sul territorio nazionale [...], ancora non è stato definito un sistema omogeneo di certificazione e di accreditamento [...], non sono stati individuati gli organi responsabili dell'accertamento e della valutazione degli standard tecnico-scientifici che descrivono il loro funzionamento”⁴⁶. Da questa carenza deriva la difficoltà di “definire ed identificare in modo coerente le unità oggetto di analisi, sulla base di una comune definizione di museo che faccia riferimento ai requisiti minimi, largamente condivisi e [...] osservabili”⁴⁷.

Per questo motivo, in Italia, pur riferendosi al *Codice dei Beni culturali e del Paesaggio* (D.Lgs. 42/2004) e agli *Standard* stabiliti dal D.M. del 10 Maggio 2001 per le questioni di carattere amministrativo, la definizione maggiormente riconosciuta, citata e utilizzata negli studi di settore è quella proposta dall'ICOM, che offre una prospettiva sufficientemente ampia e condivisa.

Nel confronto tra le più recenti accezioni di museo offerte da fonti istituzionali nazionali ed internazionali, si nota come tutte rievocano i vocaboli “conoscenza e valorizzazione, tutela e fruizione”, pur affrontando con differente sensibilità le tematiche ad essi correlate.

Per concludere questa rassegna ragionata di definizioni che, nel tempo, hanno accompagnato l'idea di museo, si propone una citazione di Maria Vittoria Marini Clarelli, Soprintendente della Galleria Nazionale d'Arte Moderna di Roma e Docente di Museologia, che ci fa riflettere sulla complessità e, nello stesso tempo, sulla semplicità della realtà museale, suggerendo quattro coordinate attraverso le quali analizzare la realtà museale: la collezione, il pubblico, il personale, la sede.

⁴⁴ Tale documento, frutto del recepimento e dell'adattamento di significativi modelli esteri alla peculiarità della situazione italiana, definisce otto “ambiti” di riferimento per la definizione degli standard: 1. status giuridico; 2. Assetto finanziario; 3. Strutture; 4. Personale; 5. Sicurezza; 6. Gestione delle collezioni; 7. Rapporto con il pubblico e relativi servizi; 8. Rapporti con il territorio. Questi ambiti, articolati al loro interno in sottoambiti funzionali, rispecchiano quelli presi in considerazione dal Codice Deontologico ICOM e integrano la voce “Rapporti con il territorio” (ambito VIII), che valorizza la stretta integrazione, tipicamente italiana, tra museo e territorio circostante. L'ambito VII, di particolare interesse per questo studio, articola le caratteristiche che un museo deve avere per “renderne possibile la fruizione a scopo educativo, culturale, ricreativo, e altro ancora”. Cfr. *ibidem*.

⁴⁵ *Ivi*, Paragrafo *Norme tecniche*. Ambito I – *Status Giuridico*, pag. 22.

⁴⁶ F. M. Arosio, P. De Lellis, P. Dishnica, V. Ioannoni, *Il quadro normativo*, in F. Maria Arosio, *I musei e gli istituti simili...*, cit., p. 9.

⁴⁷ *Ibidem*.

“Come le Muse, da cui ha preso il nome, il museo è figlio della memoria, perché una delle sue funzioni essenziali è la conservazione, ma è anche figlio del proprio tempo, di cui riflette il modo di interpretare il passato e di renderlo fermento vivo nella cultura del presente.

Come il Mouséion di Alessandria, è sia un'istituzione sia un luogo fisico e il termine che lo designa ha mantenuto nel tempo questa duplicità di significato.

Se la biblioteca è il luogo dei libri e l'archivio quello dei documenti, il museo è il luogo delle testimonianze visive, che riguardano la cultura e l'ambiente umano. Con queste altre istituzioni condivide il compito di raccogliere, conservare, documentare e studiare il patrimonio culturale, ma si distingue perché il suo rapporto con il pubblico passa attraverso l'esposizione, ossia la presentazione e l'interpretazione degli oggetti. [...] Il museo è questo ma è anche molto di più. È una struttura culturale, uno spazio fisico, un sistema di elaborazione e diffusione della conoscenza, un sistema di oggetti, un ordine dei concetti, un ordine delle cose, uno specchio dell'identità sociale, un servizio reso ai cittadini. Nel museo, insomma, convivono costantemente la dimissione materiale e quella immateriale, la teoria e la pratica, lo studio e l'organizzazione. È una realtà complessa ma con una struttura relativamente semplice, perché si fonda su quattro elementi: la collezione, il pubblico che la fruisce, il personale che la gestisce e la sede che la ospita⁴⁸.

1.3 Le classificazioni

I musei vengono comunemente classificati sulla base delle collezioni raccolte ed esposte al pubblico. Attualmente, però, non esiste un'unica e univoca modalità di classificazione degli Istituti. Questo determina la necessità, quando viene realizzato uno studio sul campo, di scegliere quale modalità adottare.

Il conosciuto sistema di classificazione UNESCO del 1984⁴⁹, applicata anche dall'*European Group on Museum Statistics* (EGMUS)⁵⁰, suddivide i musei in nove classi sulla base della natura prevalente degli oggetti esposti:

- 1) *Musei d'arte*, che espongono opere d'arte e d'arte applicata;
- 2) *Musei di Storia e Archeologia*, che si propongono di presentare l'evoluzione storica di una regione, di una zona o di una provincia per un periodo limitato o di lungo periodo;
- 3) *Musei di storia e scienze naturali*, che espongono oggetti legati a una o a più discipline come la biologia, la geologia, la botanica, la zoologia, la paleontologia, l'ecologia;
- 4) *Musei della scienza e della tecnica*, connessi a una o più scienze esatte o applicate come l'astronomia, la matematica, la fisica, la chimica, la medicina, le industrie edili, gli articoli manifatturieri ecc. Questa categoria include anche planetari e *science centre*;
- 5) *Musei di etnografia e antropologia*, che presentano materiali sulla cultura, le credenze, i costumi, le arti tradizionali ecc.;

⁴⁸ M.V. Marini Clarelli, *Che cos'è un museo*, cit., p. 11.

⁴⁹ UNESCO, UNESCO/STC/Q/853, September 1985.

⁵⁰ EGMUS, *A Guide to European Museum Statistics*, Berlin, December 2004.

- 6) *Musei specializzati*, interessati alla ricerca e alla presentazione di tutti gli aspetti di un singolo tema o soggetto non compreso nelle precedenti categorie;
- 7) *Musei territoriali*, che illustrano un territorio più o meno esteso tale da costituire un'entità storico-culturale e talvolta anche etnica, economica o sociale, le cui collezioni si riferiscono cioè a un territorio specifico;
- 8) *Musei generali*, che possiedono collezioni miste e non possono essere identificati da un ambito principale;
- 9) *Altri musei*, non inclusi in alcuna delle altre categorie⁵¹.

A queste si aggiungono due classi che si riferiscono ad altre realtà non strettamente museali:

- 10) *Monumenti storici e aree archeologiche*, quali opere architettoniche o scultoree e aree di particolare interesse dal punto di vista archeologico, storico, etnologico e antropologico;
- 11) *Giardini zoologici, orti botanici, acquari e riserve naturali*, che si caratterizzano per la specificità di presentare *speciem vivent*⁵².

Invece, EGMUS raggruppa le classi museali in tre categorie:

- A. *Musei d'arte*, di archeologia e di storia, che comprendono Musei d'arte e Musei di Storia e Archeologia;
- B. *Musei scientifici, tecnologici e antropologici*, che includono Musei di storia e scienze naturali, Musei della scienza e della tecnica, Musei di etnografia e antropologia;
- C. *Musei misti*, che considerano Musei specializzati, territoriali, generali e altri musei⁵³.

Tale classificazione viene generalmente applicata in Italia dall'ISTAT⁵⁴ (che però non considera gli *science centre* come musei, in quanto non contengono collezioni) unitamente alla suddivisione proposta in base ai soggetti proprietari, individuando:

1. *Musei pubblici*, di proprietà statale, ministeriale, universitaria, regionale, provinciale, comunale ecc.;
2. *Musei privati*, di proprietà di soggetti privati quali Enti ecclesiastici, fondazioni, associazioni private, cooperative, famiglie, individui ecc.⁵⁵;
3. *Musei in forma mista*, che appartengono unitamente ad un ente pubblico e ad un ente privato⁵⁶.

Nelle più recenti indagini, discostandosi leggermente dalle precedenti classificazioni, l'ISTAT individua solamente otto categorie di musei sulla base della natura degli oggetti esposti: musei d'arte, di archeologia, di storia, di storia naturale e scienze naturali, di scienza e tecnica, di

⁵¹ Cfr. UNESCO, UNESCO/STC/Q/853, September 1985; EGMUS, *A Guide to European Museum Statistics*, cit., p.69.

⁵² Cfr. UNESCO, UNESCO/STC/Q/853, cit..

⁵³ Cfr. EGMUS, *A Guide to European Museum Statistics*, cit., p.69.

⁵⁴ ISTAT, *Classificazione dei musei*, http://culturaincifre.istat.it/classificazione_musei.htm, ultima data di consultazione 23/11/2012.

⁵⁵ Cfr. UNESCO, UNESCO/STC/Q/853, September 1985; EGMUS, *A Guide to European Museum Statistics*, cit., pp.69-70.

⁵⁶ Questa ultima voce, non presente nelle originarie classificazioni UNESCO e EGUMS, viene integrata nella classificazione proposta dall'ISTAT.

etnografia e antropologia, territoriali, specializzati⁵⁷. Le definizioni assegnate in queste indagini dall'ISTAT alle categorie di interesse per questo studio sono:

- *musei di storia naturale e scienze naturali*, “raccolte di specie non viventi, minerali o fossili, organizzate per l'esposizione al pubblico”;
- *musei di scienza e tecnica*, “raccolte di macchine, strumenti e modelli, compresi i relativi progetti e disegni”⁵⁸.

Altre note classificazioni sono quella proposta dal museologo francese Georges Henri Rivière⁵⁹, il quale suggeriva la suddivisione in quattro gruppi (*musei d'arte*, *musei di scienze dell'uomo*, *musei di scienze della natura*, *musei delle scienze e delle tecniche*), e la ripartizione tripolare di Gary Edson e David Dean⁶⁰, che si articola attorno ai poli di *arte*, *storia* e *scienze*. Lucia Cataldo e Marta Paraventi, invece, propongono una differenziazione articolata in 33 categorie individuate sulla base del loro contenuto, ovvero della tipologia degli oggetti conservati. Le categorie indicate dalle Autrici sono: accademia, antiquarium, armeria, calcografia, casa-museo, ecomuseo, gabinetto dei disegni e delle stampe, galleria, galleria d'arte moderna, gipsoteca, gliptoteca, lipsanoteca, museo archeologico, museo antropologico ed etnografico, museo d'arte, museo di arte industriale, museo del gioiello, museo del paesaggio, museo del territorio, museo d'impresa, museo navale, museo numismatico, museo di preistoria, museo di scienza e tecnica, museo specializzato, museo di storia, museo di storia e scienze naturali, museo virtuale, palazzo o dimora-museo, parco-museo di scultura all'aperto, pinacoteca, quadreria⁶¹.

1.4 I musei scientifici

La categoria comunemente riconosciuta come *Musei Scientifici* comprende *musei di storia naturale e scienze naturali* unitamente a *musei di scienza e tecnica*.

Pur riconoscendone le differenze, il più delle volte queste due tipologie di musei vengono associate nella comune accezione di “Musei scientifici” in quanto “raccolgono le testimonianze e i materiali relativi alle scienze e alla loro storia, li conservano, li comunicano e li rendono disponibili alla ricerca e alla fruizione pubblica nell'ambito delle discipline scientifiche”⁶².

La storia di questa categoria di museo⁶³ si sviluppa parallelamente a quella dell'Istituzione museale, ampiamente presentata, e ha inizio con il *Muséion* alexandrino. Il museo scientifico è

⁵⁷ Cfr. ISTAT, *Indagine sugli istituti di antichità e d'arte e i luoghi della cultura non statali. Nota metodologica*, Dicembre 2008.

⁵⁸ Cfr. *ibidem*.

⁵⁹ G. H. Rivière, *La muséologie selon Georges-Henry Rivière*, Dunod, Paris 1989.

⁶⁰ G. Edson, D. Dean, *The handbook for Museums*, Routledge, London-New York 1994.

⁶¹ Cfr. L. Cataldo, M. Paraventi, *Il museo oggi...*, cit., pp. 63-69.

⁶² ANMS Associazione Nazionale Musei Scientifici, *Statuto*, Approvato dalle Assemblee dei Soci il 21.03.1974 e modificato il 17.11.2010.

⁶³ Per un approfondimento sulla storia dei musei scientifici, si rimanda a due testi che ne descrivono rispettivamente l'evoluzione nel tempo e nel corso dell'ultimo secolo: Cfr. M. Merzagora, P. Rodari, *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*, Mondadori, Milano 2007, pp. 13-71; B. Schiele, E. H. Kostner, *La Révolution de la Muséologie des Sciences*, Presses Universitaires de Lyon, 1998.

stato, inizialmente, un luogo dove venivano mostrate le meraviglie e i misteri del mondo, mantenendo tra le mani di pochi il potere della cultura; si è sviluppato come collezione di oggetti provenienti dai più remoti angoli del globo, che esaltavano la potenza politica e commerciale delle nazioni; è divenuto un centro di educazione e istruzione, che ha mantenuto un ruolo legato all'alta ricerca scientifica; è recentemente evoluto in Istituzione dove interpretare e far conoscere i beni naturali o culturali, assumendo una rilevante funzione sociale⁶⁴.

Nel corso dei secoli, inoltre, i musei scientifici hanno vissuto dei processi evolutivi facilmente riconoscibili nelle modalità museografiche e comunicative utilizzate, che hanno ripercorso e concretizzato le rivoluzioni del pensiero scientifico (dagli indirizzi epistemologici deterministici, meccanicistici, riduzionistici e dogmatici alla visione di una scienza complessa, sistemica, relazionale, dinamica, critica, aperta al dubbio e all'incertezza) e del rapporto tra scienza e società (ad esempio, la trasformazione della scienza da "accademica a post accademica"; la crisi di fiducia verso l'impresa scientifica; la maggiore richiesta di conoscenza scientifica e partecipazione...)⁶⁵.

A partire dal 1991, indagini periodiche a respiro nazionale hanno definito l'entità, l'organizzazione e le funzioni contemporanee dei musei scientifici italiani rilevando che, attualmente, il quadro nazionale rappresenta un'insieme estremamente diversificato e variegato di Istituti, nel quale convivono una molteplicità di paradigmi di riferimento⁶⁶.

Osservando l'attuale situazione nazionale e internazionale, inoltre, si nota che i musei scientifici si sono spesso associati tra loro e con orti botanici, giardini zoologici, acquari, e centri interattivi di interesse scientifico, come gli *science centre*.

La vicinanza tra i musei e tali Istituti che concorrono allo sviluppo della cultura scientifica ha permesso uno scambio proficuo di approcci e di vedute. Attualmente, nello scenario internazionale, tale scambio ha portato alla convivenza e, a volte, all'ibridazione di musei, *science centre*, planetari, orti botanici, acquari ecc. Casi esemplari, in tal senso, i due colossi *Ciudad de las Artes y de las Ciencias* di Valencia (www.cac.es) e il *Cosmocaixa* di Barcellona (www.lacaixa.es/cosmocaixa), che ospitano e integrano musei della scienza con collezioni tradizionali a planetari, orti botanici, acquari, *science centre* e molto altro)⁶⁷.

In Italia, nel 1972, sorge l'*Associazione Nazionale Musei Scientifici (ANMS)*⁶⁸ (che comprende musei, *science centre*, planetari, orti botanici, acquari ecc.), la quale promuove l'eccellenza nello

⁶⁴ Cfr. G. Pinna, *Fondamenti teorici per un museo di storia naturale*, Jaca Book, Milano 1997, pp. 7-46.

⁶⁵ Cfr. E. Falchetti, *I musei scientifici incontrano i giovani*, in "Studium Educationis" n.3/2011, pp. 97-111.

⁶⁶ Cfr. D. Primicerio, *C.E.MU.S. – Censimento musei scientifici italiani 1991*, Università degli Studi "La Sapienza" di Roma, Facoltà di Scienze M.F.N., *Quaderno*, n.13, 1991; E. Reale, S.F. Allegra, *Organismi di ricerca e musei scientifici. Quale ruolo per la diffusione della cultura scientifica nel Mezzogiorno d'Italia?*, in *Proceedings of the 1st International Congress on Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin, Catania e Siracusa 26 nov-2 dic. 1995*, vol. II, Palermo, 1998, pp.1735-1743; E. Reale, *I musei scientifici in Italia. Funzioni e organizzazione*, Franco Angeli, Milano 2002; E. Reale, *I musei scientifici in Italia. Funzioni e organizzazione*, Franco Angeli, Milano 2002; E. Reale, *Quali musei scientifici per il futuro?*, in "Museologia scientifica" n. 6/2010, pp. 355-360.

⁶⁷ P. Rodari, *Nascita di uno science centre. Fenomenologie italiane*; in "Journal of Science Communication" n.5 (2)/2006.

⁶⁸ www.anms.it.

sviluppo della museologia scientifica, favorisce la comunicazione e la collaborazione tra i musei, incoraggia la professionalizzazione degli operatori museali e l'adozione di pratiche di qualità⁶⁹. L'Associazione costituisce un organo consultivo nello sviluppo delle politiche culturali e operative in ambito istituzionale e promuove il ruolo dei musei scientifici nella comunità. Tramite la rivista periodica *Museologia Scientifica* e le *Circolari ANMS*, fa conoscere la vita dell'associazione e divulga informazioni di interesse comune⁷⁰.

Qualche decennio più tardi (1989), in contesto europeo, nasce l'*European Network of Science Centre and Museums* (ECSITE)⁷¹, con l'obiettivo di promuovere la comprensione della scienza e della tecnologia facilitando la cooperazione tra *science centre*, *musei scientifici* e *istituzioni correlate* presenti nel territorio europeo. Potenziando la partecipazione dei cittadini e la loro interazione con la scienza, l'associazione vuole essere punto di riferimento europeo per le istituzioni che desiderano entrare in azione nel tema della comunicazione scientifica⁷².

I musei scientifici, anche tramite l'adesione all'associazionismo e al confronto culturale in contesto nazionale e internazionale, stanno pian piano acquisendo consapevolezza rispetto alla loro *mission* sociale e stanno divenendo sempre più attivi nella realizzazione delle loro funzioni.

Per assolvere il loro ruolo sociale, a parere di Giovanni Pinna, devono innanzitutto continuare ad evolversi culturalmente ed essere costantemente produttori primari di cultura, sia valorizzando gli oggetti che entrano a far parte delle loro collezioni, sia promovendo la partecipazione dei cittadini allo sviluppo della scienza⁷³.

1.5 Il coordinamento dei beni culturali a livello regionale

In questa sezione si intende accennare ai compiti e alle responsabilità amministrative legate alla gestione dei beni culturali, che hanno subito un riassetto organizzativo a cavallo del XX e il XXI secolo in seguito ad alcune significative innovazioni legislative. Tale riorganizzazione ha avuto importanti conseguenze per lo sviluppo gestionale delle Istituzioni museali e per il sostegno alla realizzazione delle loro funzioni primarie.

Il *Codice dei beni culturali e del paesaggio* ha stabilito che "il Ministero [per i beni e le attività culturali] esercita le funzioni di tutela sui beni culturali di appartenenza statale anche se in consegna o in uso ad amministrazioni o a soggetti diversi del Ministero"⁷⁴.

Per quanto riguarda i musei non statali, invece, le leggi promulgate dal Ministro Bassanini⁷⁵ nell'ottica del decentramento amministrativo⁷⁶ hanno istituito la "valorizzazione dei beni culturali e

⁶⁹ Cfr. ANMS, *Statuto e Regolamento*, approvati rispettivamente il 21/03/1974 e il 26/06/1986 e modificati il 17/11/2010.

⁷⁰ Cfr. L. Cataldo, M. Paraventi, *Il museo oggi...*, cit., p. 51.

⁷¹ www.ecsite.eu.

⁷² ECSITE, *Strategic Plan 2011-2015*.

⁷³ Cfr. G. Pinna, *Fondamenti teorici per un museo di storia naturale*, cit., pp. 15-25.

⁷⁴ D.lgs.42/2004, *Codice dei beni culturali e del paesaggio*, art.4, comma 2.

⁷⁵ Cfr. L.59/1997, D.lgs.112/1998, D.lgs.490/1999

ambientali e [la] promozione e [l']organizzazione di attività culturali” quale materia di legislazione concorrente, per le quali “spetta alle Regioni la podestà legislativa, salvo che per la determinazione dei principi fondamentali, riservata alla legislazione dello Stato”⁷⁷.

In continuità con tali ammonimenti, il Coordinamento delle Regioni⁷⁸ si è incaricato del compito di “promuovere l’assunzione, per atto deliberatorio o per legge, delle indicazioni date dai documenti ministeriali al fine di avviare un’ampia riflessione sullo stato gestionale di tutti i musei italiani [...] in un’ottica di qualità delle prestazioni e di corrispondenza a requisiti minimi necessari alla loro esistenza e funzionamento”⁷⁹.

Il decentramento a livello regionale di tali compiti, per i musei non statali, ha portato al fermento di iniziative a livello locale e, nel contempo, ad un’ampia differenziazione normativa e prassi tra le regioni⁸⁰.

Scendendo nello specifico del territorio oggetto di questo studio, recependo gli stimoli forniti dal contesto nazionale, la Regione Veneto ha varato la L.R.11/2001 che, negli Artt.143 e 144 del Capo IV, attribuisce alla Regione ed agli Enti Locali compiti e funzioni per quanto attiene i beni e le attività culturali (in attuazione del D.Lgs. n.112 del 31 marzo 1998), tra cui “l’esercizio di attività di programmazione, vigilanza, indirizzo e coordinamento, sperimentazione”⁸¹.

Negli anni immediatamente seguenti, la Deliberazione della Giunta Regionale n.2863 del 18 Settembre 2003 recepisce ed applica il D.Lgs 112/1998 e il D.M. 10 maggio 2001 “Atto di indirizzo sui criteri tecnico scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei”, confermando e rinforzando il significativo ruolo di responsabilità della Regione verso gli interlocutori presenti nel proprio territorio⁸².

⁷⁶ Art.3 delle “Modifiche al Titolo V della parte seconda della Costituzione” (Legge Costituzionale n.3/2001, pubblicata nella gazzetta ufficiale n.248 del 24 ottobre 2001)

⁷⁷ Cfr. A. Di Mauro, *Indagine sulle professionalità della didattica nei musei veneti*, in Baldin L. (a cura di), *Le professionalità della didattica Museale. Oltre la formazione, verso il riconoscimento. Atti della V Giornata Regionale di studio sulla Didattica Museale. Venezia. Museo di Ca’ Rezzonico. 30 ottobre 2001*, Canova, Dosson di Cassier (TV) 2002, pp. 73-104.

⁷⁸ La Commissione, istituita dall’art.50 del D.lgs. 112/1998, composta da “rappresentanti degli Enti territoriali [...] [e] sostenuta da un’ampia mobilitazione degli ambienti professionistici, sia accademici sia gestionali, gravanti sul mondo dei musei, ha trasformato il D.M. delegato del 10 maggio 2001 [...] in una sorta di linee guida a valenza nazionale, che danno indicazioni precise rispetto a tutti gli ambiti della gestione e si prestano ad essere applicati in forma differenziata rispetto alla singole realtà originali ed ai rispettivi autonomi ordinamenti”. Deliberazione della Giunta Regionale n.2863 del 18 Settembre 2003.

⁷⁹ Ufficio Studi del Ministero per i Beni e le Attività culturali, Numero monografico del “Notiziario” XV, gennaio/dicembre 2001, pp. 65-67.

⁸⁰ Ogni Regione, nel rispetto della normativa e degli indirizzi nazionali, si è dotata di una propria organizzazione legislativa in merito. Esistono, ad esempio, Regioni nelle quali sussiste un *accreditamento* dei musei non statali secondo precisi standard stabiliti a livello locale, altre realtà nelle quali è presente un *riconoscimento* regionale (questo è il caso della Regione Veneto) e altre ancora dove avvengono semplici ricognizioni della situazione.

⁸¹ L.R.11/2001 *Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del Decreto legislativo 31 marzo 1998, n.112*, pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n.35 del 17.04.2001.

⁸² Cfr. A. Zambonin, *2005: Censimento dei musei del Veneto*, Direzione regionale Beni culturali della Regione Veneto, Venezia 2005, p.1; A. Di Mauro, *Indagine sulle professionalità della didattica...*, cit. , pp. 73-74.

Già dalla prima metà degli anni settanta del secolo scorso, infatti, la Regione Veneto aveva dimostrato sensibilità nei confronti delle attività culturali territoriali impegnandosi attivamente a promuoverne lo sviluppo e la diffusione, nonché finanziando e promovendo interventi in tal ambito (L.R. 70/1975 e L.R. 49/1978, L.R. 50/1984, L.R. 6/85, etc.). Per disciplinare e regolare “le attività riguardanti le strutture di conservazione dei beni culturali”⁸³, la Regione Veneto emanò nel 1984 una Legge Regionale dedicata alle “*Norme in materia di Musei, biblioteche, archivi di enti locali o di interesse locale*” attraverso la quale, ancor oggi, vengono riconosciuti i musei degli Enti Locali⁸⁴ e i musei dichiarati di interesse locale (seppur appartenenti ad altri organismi pubblici e privati)⁸⁵. Tale riconoscimento, assegnato ai musei in base alla rispondenza ad alcune caratteristiche, rappresenta la condizione necessaria per l'erogazione dei contributi a sostegno di attività scientifiche, didattiche, divulgative e di conservazione promosse dai musei veneti aperti al pubblico in modo continuativo⁸⁶.

La norma regionale del 1984 fa riferimento ad alcune categorizzazioni di musei. In particolare, “i musei di Enti Locali, a secondo della natura, dell'entità delle loro collezioni e in rapporto all'attività svolta, vengono ripartiti [...] in: musei multipli, grandi, medi, minori”⁸⁷; la suddivisione in base alla categoria di appartenenza distingue: “musei [...] storico-artistici, etnografici, naturalistici”, differenziandoli da “complessi ed edifici monumentali”⁸⁸; un'ultima differenziazione viene fornita relativamente alle discipline alle quali si riferiscono le collezioni possedute: “raccolte di interesse storico, artistico, naturalistico”⁸⁹.

A livello regionale, tale ripartizione è stata superata in termini normativi solamente nel 2003 con la Deliberazione della Giunta Regionale n.2863 del 18 Settembre 2003, nella quale viene rappresentata una prima mappatura dei musei che soddisfano i requisiti stabiliti dal D.Lgs. 490/1999 e dal D.M. del 10 maggio 2001. La Deliberazione distingue i musei veneti attuando diversi tipi di categorizzazione: dal punto di vista delle discipline di riferimento distingue tra musei artistici, archeologici, storici, etnografici, industriali, scientifico-tecnologici, naturalistici; dal punto di vista del regime proprietario, vengono individuate realtà appartenenti a Comuni o ad Enti Locali, musei Statali, Istituti di proprietà di Fondazioni o Associazioni; dal punto di vista organizzativo viene rimarcata la distinzione tra musei multipli, maggiori, medi e minori⁹⁰. La ripartizione relativa

⁸³ Art. 1, Titolo I, L.R. 50/1984 “*Norme in materia di Musei, biblioteche, archivi di enti locali o di interesse locale*”, pubblicata nel BUR n. 41/1984.

⁸⁴ Gli artt.7 e 8 della L.R. 50/1984 disciplina le modalità di riconoscimento di nuovi musei dipendenti da Enti Locali, gli obblighi derivati per le pubbliche Istituzioni, nonché le modalità di concessione dei contributi. *Ivi*, Titolo II, artt.7 e 8.

⁸⁵ L'art 9 della L.R. 50/1984 disciplina le modalità per la dichiarazione, da parte della giunta regionale, “di Interesse Locale [...] [di] raccolte e collezioni culturalmente significative di proprietà di soggetti diversi da Enti Locali territoriali delle quali sia adeguatamente assicurato il godimento pubblico”. *Ivi*, Titolo II, art. 9.

⁸⁶ Si fa presente che il riconoscimento viene assegnato una volta per tutte dagli Uffici Regionali, quindi non viene sottoposto a successive verifiche di mantenimento delle caratteristiche possedute.

⁸⁷ L.R. 50/1984, Titolo III, art. 10.

⁸⁸ *Ivi*, Titolo III, art. 6.

⁸⁹ *Ibidem*.

⁹⁰ Cfr. Deliberazione della Giunta Regionale n.2863 del 18 Settembre 2003.

alle discipline di riferimento, seppur semplice, contiene alcune voci originali, ma efficaci, che offrono utili spunti per arricchire le classificazioni proposte a livello nazionale⁹¹.

Le categorie di musei ai quali ci si riferisce in questo studio, fa capo a quelli che in queste indicazioni normative vengono definiti musei “naturalistici” e “industriali, scientifico-tecnologici”.

Una prima mappatura regionale dei soli “musei naturalistici” è fornita da A. Aspes nel 1999⁹², che presenta gli Istituti in funzione (48 musei) e offre uno scorcio storico locale sul tema⁹³. La realtà museale veneta fa risalire le proprie tradizioni a collezioni private cinquecentesche; si sviluppa in periodo illuminista tra gli studiosi che appartengono ad elite colte e nobili; si radica nel corso dell'Ottocento nelle grandi città con la fondazione di Musei Civici che raccolgono l'identità storica, artistica, culturale e, spesso, anche collezioni naturalistiche. In epoca post-bellica si assiste al fiorire di piccoli musei frutto dell'impegno di appassionati locali e, negli ultimi decenni del secolo scorso, al sorgere di musei istituiti in seguito a donazioni o a regolarizzazioni di situazioni pregresse per merito di comunità giuridicamente costituite⁹⁴.

Nell'ultimo trentennio, nel quale si è diffusa una logica di condivisione, i musei naturalistici e tecnici stanno unendo le loro forze a livello locale e nazionale aggregandosi con altri Istituti in reti e sistemi tematici o territoriali⁹⁵, nonché aderendo ad associazioni (tra cui l'Associazione Nazionale Musei Scientifici - ANMS)⁹⁶ che spesso possiedono sezioni decentrate.

Tale cornice regionale, particolarmente suggestiva e ricca, rivela alcune prime coordinate utili per la ricerca empirica presentata in questo volume, che ha svelato un'ancor più fervida presenza di collezioni e Istituti riferiti a discipline di tipo scientifico⁹⁷.

⁹¹ Le voci “musei industriali” e “musei scientifico-tecnologici” rappresentano due voci originali, che probabilmente rispecchiano la specificità locale veneta e che rientrano nella più ampia categoria dei “Musei di Scienza e Tecnica”.

⁹² A. Aspes, *Musei naturalistici del Veneto*, Electa, Milano, 1999.

⁹³ Per un approfondimento storico sullo sviluppo dei musei naturalistici veneti si rimanda alla lettura di A. Aspes, *Musei naturalistici del Veneto*. Cfr. *ivi*, pp. 11-30.

⁹⁴ Cfr. *ibidem*.

⁹⁵ Uno sguardo sull'attuale situazione veneta in merito viene fornita in A. Di Mauro, *Verso i sistemi museali locali e la gestione associata dei servizi pubblici nei musei: uno strumento per la governance regionale nei beni culturali*, materiale inedito, 2012.

⁹⁶ www.anms.it.

⁹⁷ Lo studio affrontato in questa ricerca, a differenza dello studio di A. Aspes, comprende musei e collezioni riferite a discipline sia di tipo naturalistico che di tipo tecnico.

CAPITOLO 2

EDUCAZIONE MUSEALE O DIDATTICA MUSEALE?

“New ways of articulating the educational value of museums are needed today, at a time when perceptions of learning, the self and social life are changing. In post-modernity, questions of purpose, pedagogy and performance have come together in museums in a swirling vortex that appears confusing, but in fact offers up potential for the future. [...] Museums already know how to become powerful sites for learning; as the post-museum takes on a clearer focus, the strategy to develop museum-based learning are already in place. Museums enable the integration of mind, body and emotion, in a way that few other sites for learning do. Museums are already producing very effective learning experiences that are highly appreciated by their users”.

Eilean Hooper-Greenhill¹

“La pedagogia del patrimonio [come viene chiamata in Francia] non è una disciplina ma un tipo di educazione simile all'educazione ai diritti umani. Essa è un approccio multiculturale e cerca di generare negli studenti una comprensione e un apprezzamento del patrimonio [...] essa utilizza una varietà di discipline e di abilità. Essendo costruttivistica per natura, si basa su ricerche personali e su tecniche di soluzioni di problemi che utilizzano fonti ed esperienze di prima mano; è spesso intrapresa come un'attività cooperativa, diventando in tal modo socialmente 'costruttivistica'. Configurandosi come un processo dinamico, ha implicazione su come il patrimonio si svilupperà nel corso della vita di chi partecipa a tale pedagogia ed è importante che vi siano integrate anche abilità per aiutare i partecipanti a definire ed identificare il patrimonio del futuro, quello che ora non possono conoscere; ha pertanto relazione con l'apprendimento lungo tutto l'arco della vita. Rispetto agli esiti del curriculum, stimola le percezioni e offre un contesto per lo sviluppo delle discipline”.

Tim Coperland²

2.1 L'apertura del museo al pubblico e l'affermarsi della funzione educativa

L'evoluzione storica del ruolo dei musei fa emergere la progressiva importanza della funzione educativa dell'Istituzione, oggi ormai diffusa e affermata.

Il “padre della pedagogia museale” viene identificato in Tommaso Campanella (1568-1639) che delinea le caratteristiche di una città ideale (*La città del sole*) ispirata alle utopie politiche di Platone e Tommaso Moro, nella quale inserisce una rivoluzionaria struttura espositiva: le mura della città. Sulle mura, articolato in sei gironi concentrici, è illustrato “il sapere” e ogni forma e manifestazione esemplare del Cosmo: le figure matematiche e geometriche, le pietre e i minerali, gli animali e le piante, i laghi, i mari e fiumi, i liquidi, le arti meccaniche, gli inventori delle scienze e delle leggi, le grandi personalità dell'Occidente e della storia antica... Le mura della *Città del sole* vengono equiparate ad un immenso museo enciclopedico, paragonabile alle collezioni tipiche del '500, e rappresentano una memoria universale e collettiva alla portata di tutti; un servizio pubblico aperto

¹ E. Hooper-Greenhill, *Museums and Education. Purpose, pedagogy, performance*, Routledge, Abingdon-Oxon 2007, pp. 13-14.

² T. Coperland, *Pedagogia del patrimonio e cittadinanza democratica*, in L. Branchesi (a cura di), *Il patrimonio culturale e la sua pedagogia per l'Europa*, Armando, Roma 2006, pp. 66-67.

ad adulti e bambini: “senza fastidio, giocando [nella città, i bambini] si trovano a saper tutte le scienze storicamente prima che abbiano dieci anni”³.

La pedagogia museale contemporanea sorge quindi dal principio secondo il quale nei musei i bambini devono imparare senza fatica, divertendosi e affinando le loro capacità attraverso il gioco e l'osservazione di ciò che sta loro attorno⁴.

Nella seconda metà del '700 i musei vengono aperti al pubblico per concessione; nei secoli seguenti, tale privilegio diviene progressivamente un diritto di tutti, strettamente legato alle caratteristiche proprie dell'Istituzione che si propone di conservare il patrimonio culturale e i valori della comunità per renderli fruibili alla società, che ne legittima l'esistenza⁵. Il museo viene proclamato per la prima volta dai rivoluzionari francesi “*istituzione di interesse pubblico, chiamata a contribuire all'educazione dei cittadini*”⁶.

Tale principio si è diffuso soprattutto a partire dal secondo dopoguerra, quasi due secoli più tardi, quando una rinnovata sensibilità nel contesto internazionale, volta alla promozione della conoscenza del museo presso il grande pubblico, ha portato ad aprire il dibattito sulla sua funzione educativa presso la *Riunione congiunta UNESCO-ICOM* di Parigi del 1951⁷. A questo intervento sono succeduti i *Convegni internazionali UNESCO* del 1952 e del 1953, e il *Convegno italiano di Museologia* tenutosi a Perugia nel 1955, che hanno affrontato il tema con maggiore sistematicità⁸. Il principio sostenuto dai rivoluzionari francesi è stato riconosciuto a livello internazionale e rappresenta oggi una delle caratteristiche essenziali del museo, che ha seguito il processo di democratizzazione delle società occidentali ed è divenuto una delle forme attraverso le quali i cittadini esercitano il diritto alla cultura: “la sua funzione specifica è di garantire che gli oggetti nei quali quella certa cultura si è espressa (dalle opere d'arte agli strumenti scientifici, dagli oggetti d'uso comune di epoche passate alle raccolte di esemplari botanici o biologici, e così via) siano preservati nel tempo a beneficio delle generazioni future e siano resi disponibili alle generazioni presenti”⁹.

Anche nel confronto tra le contemporanee definizioni di *museo*, infatti, si nota una comunanza tra le accezioni offerte da ICOM, dall'AAM statunitense e dal *Codice dei Beni Culturali* italiano: il termine “educazione” ricorre nelle tre definizioni e viene suggerito con la differente accezione di “apprendimento” nel documento proposto dall'MA britannica. I documenti, quindi, ne sostengono con incisività la funzione educativa.

Da ulteriori confronti tra le definizioni, si nota che l'AAM, al valore educativo delle proposte museali, affianca quello “estetico”, sottolineando l'avvicinamento “al bello” conseguente

³ Cfr. F. Bottari, F. Pizzicanella, *L'Italia dei tesori, cit.*, pp. 137.

⁴ Cfr. *ibidem*.

⁵ Cfr. M.V. Marini Clarelli, *Che cos'è un museo, cit.*, pp. 10-11.

⁶ Cfr. F. Bottari, F. Pizzicanella, *L'Italia dei tesori, cit.*, p. 144.

⁷ In particolare, vedasi l'intervento di Giulio Carlo Argan alla *Riunione congiunta UNESCO-ICOM*, Parigi 1951. Cfr. L. Cataldo, M. Paraventi, *Il museo oggi...*, *cit.*, pp. 205-206.

⁸ Cfr. *ibidem*.

⁹ M.V. Marini Clarelli, *Che cos'è un museo, cit.*, pp. 10-11.

all'esperienza museale. La definizione italiana offerta dal *Codice dei Beni Culturali* e quella statunitense, invece, tralasciano i ruoli attribuiti in contesto Europeo (da ICOM e da MA) di "diletto"¹⁰ e di "sviluppo della società", ruolo, quest'ultimo, che rimanda alla responsabilità del museo di "contribuire a rafforzare l'identità e la crescita sociale di una comunità"¹¹.

In tal senso, il patrimonio culturale viene riconosciuto dalla *Convenzione di Faro*¹² nel suo potenziale per lo sviluppo umano e per la valorizzazione delle diversità culturali, per il dialogo culturale e per il miglioramento durevole della qualità della vita in una società in costante evoluzione¹³. La partecipazione alla vita culturale e, di conseguenza, l'interesse per il patrimonio culturale, rappresenta un diritto custodito nella *Dichiarazione Universale delle Nazioni Unite dei Diritti dell'Uomo*¹⁴, garantito dal *Patto Internazionale sui Diritti Economici, Sociali e Culturali*¹⁵. Tale diritto diventa responsabilità da parte dei singoli e della collettività, chiamati a rispettare il patrimonio culturale¹⁶, considerato "bene comune [...] funzionale all'esercizio dei diritti fondamentali nonché al libero sviluppo della persona [...] che dev[e] essere salvaguardat[o] e tutelat[o] [...] anche a beneficio delle generazioni future"¹⁷.

Questo diritto si traduce anche in responsabilità da parte delle Istituzioni e delle Amministrazioni, che devono preservarlo e incoraggiarlo, sia gestendo adeguatamente il patrimonio culturale, sia dando gli strumenti ai cittadini per esercitare il proprio diritto e per rispettare i propri doveri¹⁸.

Di conseguenza, l'educazione a partecipare alla vita culturale e ad interessarsi al patrimonio culturale deve essere promossa in tutte le Istituzioni che hanno a che fare con i cittadini e con il patrimonio culturale.

2.2 L'educazione museale in un sistema formativo integrato

Tali principi si sono concretizzati in Italia soprattutto a partire dall'ultimo ventennio del XX secolo: la crescente domanda da parte della scuola di usufruire dei beni culturali e la conseguente connotazione dei musei come centri culturali hanno portato all'affermarsi di un sistema formativo integrato tra scuola e territorio.

¹⁰ Giulia Camin, in un suo saggio, valorizza l'esperienza di "diletto" al museo. Cfr. G. Camin, *Che cosa si intende per diletto?*, in "Nuova Museologia" n° 18, Giugno 2008, pp.28-29.

¹¹ Cfr. L. Cataldo, M. Paraventi, *Il museo oggi...*, cit., p. 43.

¹² Council of Europe, *Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society*, per cui si è aperta la firma degli Stati membri a Faro (PT) il 27 ottobre 2005, in vigore dal 1 giugno 2011.

¹³ Cfr. *ibidem*.

¹⁴ L'art. 27 della *Dichiarazione Universale dei Diritti Umani* afferma "Ogni persona ha il diritto a partecipare liberamente alla vita culturale della comunità, di godere delle arti e di partecipare al progresso scientifico e ai benefici che ne risultano". ONU, *Dichiarazione Universale dei Diritti Umani*, 1948, art.27.

¹⁵ Consiglio di Europa, *Convenzione Internazionale sui Diritti Economici, Sociali e Culturali*, 1966, art.15.

¹⁶ Cfr. *ibidem*.

¹⁷ Commissione Rodotà, *Proposta di articolato per la modifica delle norme del Codice Civile in materia di beni pubblici al Capo II del Titolo I del Libro III e delle parti del Libro ad esso collegate*, 14 giugno 2007, art.1.

¹⁸ Tali principi, esposti da Alberto D'Alessandro, membro del *Council of Europe*, in occasione della XVI Giornata Regionale di Studio sulla Didattica Museale tenutasi a Concordia Sagittaria (VE) il 26 novembre 2012, richiamano alcuni fondamenti presenti nella già citata *Convenzione di Faro*; nell'Art.3 del TUE Trattato sull'Unione Europea, firmato il 7 febbraio 1992 a Maastricht (NL); nell'art.9 della *Costituzione Italiana*, 1948.

In questo scenario, chi conserva e promuove il patrimonio culturale deve impegnarsi a integrare alcuni principi etici nelle proprie proposte¹⁹; in particolare, i musei non possono più limitarsi ad essere “strutture dove risiedono collezioni di oggetti per ricerca, studio, divertimento”²⁰, ma vengono investiti di un’importante carica sociale che ne avvalorata la funzione educativa.

L’evoluzione del ruolo sociale del museo si legge, in particolare, osservando il rapporto da esso instaurato in differenti epoche storiche con le istituzioni scolastiche. In un primo momento, la scuola era percepita quasi come elemento di disturbo, che minava il rigore del luogo “custode della conoscenza e della sacralità delle sue collezioni”; in seguito la scuola ha assunto il ruolo del discente di un museo con competenze esperte, che si pone l’obiettivo di istruire i giovani; nell’ultimo mezzo secolo, la scuola è stata intesa come utente alla quale il museo offre dei “pacchetti” di attività che gli insegnanti possono scegliere di utilizzare e di valorizzare; un nuovo paradigma accoglie oggi la scuola come interlocutore con cui cercare di costruire un rapporto duraturo, diretto, personalizzato²¹.

Le ultime tappe di tale evoluzione storica si rispecchiano nella normativa scolastica, che da tempo sostiene con i curricoli la realizzazione di attività in collaborazione tra scuola e musei.

Già i Programmi del 1963 per la scuola media dell’obbligo suggerivano, per l’insegnamento dell’educazione artistica, che “l’insegnante, mediante visite a musei, gallerie, monumenti e presentando buone riproduzioni d’arte, stimol[i] le esperienze espressive e avvi[i] l’alunno ad una prima educazione al gusto”²². I Decreti Delegati di rinnovamento della scuola pubblica²³, nel corso degli anni Settanta, e i *Nuovi programmi* della scuola media²⁴ ed elementare²⁵ agli inizi degli anni Ottanta del secolo scorso, evocano l’instaurarsi di rapporti interessanti tra scuola e territorio, allargando i confini dell’aula verso la comunità, verso altre istituzioni culturali (tra le quali, in primis, i musei), verso una maggiore consapevolezza del patrimonio storico, scientifico, artistico circostante.

Con la riorganizzazione delle amministrazioni scolastiche, il *Regolamento per l’autonomia didattica, gestionale e amministrativa scolastica* del 1999²⁶ rinnova la sollecitazione a costruire reti locali tra scuole ed Enti/istituzioni culturali del territorio e la nascita di convenzioni e accordi²⁷.

¹⁹ Council of Europe, *Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society*, cit.

²⁰ Questa definizione, già citata in precedenza, rappresenta una nota accezione proposta negli anni sessanta del secolo scorso da Douglas Allan. Cfr. D. Allan, *The Museum and Its Functions*, cit., p.13.

²¹ Cfr. M. Xanthoudaki, *Il museo: una rivoluzione copernicana*, in AA:VV. *Questa è scienza! Educare alla scienza e alla tecnologia. Per un nuovo rapporto tra scuola e museo*, Atti della Conferenza internazionale, Milano 11 aprile 2008, pp. 48-54.

²² D.M. 24 aprile 1963.

²³ In attuazione della Legge delega L. 477/1973, il Governo emana una serie di decreti legislativi che trasformano l’organizzazione della scuola pubblica: D.P.R. 31 maggio 1974, nn. 416, 417, 419, 420; D.P.R. 30 agosto 1975, n. 970.

²⁴ D.M. 9 febbraio 1979.

²⁵ D.P.R. 12 febbraio 1985, n. 104.

²⁶ D.P.R. 275/99, *Regolamento per l’autonomia didattica, gestionale e amministrativa scolastica*.

²⁷ M. Calidoni, *Documento di avvio per il lavoro di ricerca del gruppo “Le strategie educative”*, ICOM Italia 2007.

La consolidata esperienza nella realizzazione di attività al di fuori delle mura scolastiche ha portato alla consapevolezza che la scuola, nel nuovo scenario della *complessità*²⁸ e della *modernità liquida*²⁹, collabora con le “formazioni sociali in una nuova dimensione di integrazione fra la scuola e il territorio”³⁰ e che “sarà indispensabile una piena valorizzazione dei beni culturali presenti sul territorio nazionale, proprio per arricchire l’esperienza quotidiana dello studente con culture materiali, espressioni artistiche, idee, valori che sono il lascito vitale di altri tempi e di altri luoghi”³¹. Le recentissime *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell’infanzia e del primo ciclo d’istruzione* (2012), in continuità con le precedenti *Indicazioni* del 2007, ribadiscono più volte la necessità di realizzare attività educative utilizzando “il territorio”, “i beni culturali”, “il patrimonio culturale”, “i musei”³², poiché “l’apprendimento avviene attraverso l’azione, l’esplorazione, il contatto con gli oggetti, la natura, l’arte, il territorio”³³ “e le sue tradizioni”³⁴ già dall’età della scuola dell’infanzia.

Questi documenti sostengono la posizione sostenuta da Franco Frabboni e da tutti quegli studiosi che avvalorano il cosiddetto “sistema formativo integrato”, ampio, policentrico, composto da una costellazione di poli formativi tra loro, si auspica, integrati³⁵. L’utilizzo della parola *sistema* rimanda, sul piano teorico ed epistemologico, alla *Teoria dei sistemi* sostenuta da Ludwig Von Bertalanffy (1968), nella quale vengono messi in luce gli elementi che interagiscono e le relazioni intercorrenti tra loro³⁶. In campo pedagogico, tale teoria ha alimentato lo sviluppo di studi in un ambito complesso e pluridisciplinare, nel quale l’ambiente e il territorio divengono laboratorio sperimentale e aula decentrata³⁷.

Nella società contemporanea, sostiene Massimo Baldacci, è indispensabile il ripensamento radicale del progetto educativo, non limitandosi alla sperimentazione di un *sistema educativo allargato*, nel quale vengono riconosciuti gli apporti di molteplici soggetti, ma attuando un *sistema*

²⁸ Le indicazioni Nazionali del 2007, come quelle del 2012, fanno riferimento al paradigma della complessità, portato avanti da Edgadr Morin e introdotto in Italia da Mauro Cerutti; Cfr. G. Bocchi e M. Cerutti (a cura di), *La sfida della Complessità*, Feltrinelli, Milano 1985.

²⁹ Termine coniato da Zygmunt Bauman, che sostiene lo smantellamento delle sicurezze in una società “liquida”, in perenne cambiamento, sempre più frenetica e costretta all’omologazione per evitare l’esclusione; Cfr. Z. Bauman, *Modernità liquida*, Laterza, Bari 2010.

³⁰ Ministero della Pubblica Istruzione, *Indicazioni per il curricolo per la scuola dell’infanzia e per il primo ciclo d’istruzione*, Roma 2007, Sezione 1 “Cultura, scuola, persona”, p. 16.

³¹ Ministero della Pubblica Istruzione, *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell’infanzia e del primo ciclo d’istruzione*, Roma 2012, Sezione 1 “Cultura, scuola, persona”, p. 6.

³² Da una veloce ricognizione sul documento Ministeriale del 2012, si nota che questi termini compaiono numerose volte sostenendo una positiva e auspicabile integrazione di queste risorse nel curricolo. *Ivi*.

³³ *Ivi*, Sezione 3 “La scuola dell’infanzia”, p. 17.

³⁴ Ministero della Pubblica Istruzione, *Indicazioni per il curricolo...*, *cit.*, (2007), Sezione 3 “La scuola dell’infanzia”, pp. 29-30.

³⁵ Cfr. F. Frabboni, G. L. Zucchini, *L’ambiente come alfabeto. Beni culturali, musei, tradizione, storia*, La Nuova Italia, Firenze 1985.

³⁶ Cfr. M. Baldacci, *Il sistema formativo e i laboratori territoriali*, in M. Baldacci (a cura di), *Il territorio come laboratorio*, Mario Adda Editore, Bari 1998, pp. 11-70.

³⁷ Cfr. F. Frabboni, G. L. Zucchini, *L’ambiente come alfabeto...*, *cit.*, pp. 7-19.

formativo integrato, nel quale i differenti soggetti interagiscono tra loro e instaurano relazioni per la realizzazione di progetti comuni³⁸.

In questa prospettiva, il museo e gli Istituti che custodiscono il patrimonio culturale accrescono il proprio valore per la società: “serbatoi di storia e di memoria comune, sedimenti di testimonianze di significato simbolico e di valori condivisi, depositi di civiltà cui attingere per pensare sé stessi e per guardare avanti a costruire il futuro con consapevolezza critica delle proprie origini e della propria discendenza culturale”³⁹. Essi rappresentano un’importante fonte per i nuovi Istituti Comprensivi (che raggruppano l’utenza scolastica dai 3 ai 14 anni in un ambito territoriale ampio), che trovano nei musei dei luoghi che vanno ben oltre all’idea di scuola singola e che si configurano come centri culturali punto di riferimento per tutte le età⁴⁰. Inoltre, giocano un ruolo fondamentale per la costruzione di un progetto di formazione permanente⁴¹: non si rivolgono solo alla scuola, ma si aprono all’inclusione, alla partecipazione, all’integrazione di età, culture e differenze⁴². L’inaugurazione dei servizi educativi rivolti alla scuola, di conseguenza, arricchisce le proprie proposte spalancando la porta anche a tutte le altre categorie di pubblico⁴³, più o meno giovane, con differenti caratteristiche e abilità⁴⁴.

La progettualità educativa, dunque, non è intesa come una questione individuale e neppure viene portata avanti da un solo polo formativo, che agisce per un periodo limitato di tempo, ma diventa “cosa della comunità”⁴⁵ che impegna congiuntamente scuola, musei, territorio, società, associazionismo ecc.

L’ampia discussione a livello europeo su questo tema ha portato alla redazione da parte del *Consiglio Europeo* di alcuni obiettivi da perseguire⁴⁶ “per assicurare che i cittadini acquisiscano le

³⁸ Cfr. M. Baldacci, *Il sistema formativo e i laboratori territoriali*, cit., pp. 11-70.

³⁹ M. E. Avagnina, *L’identità del museo*, in *Il museo come luogo dell’incontro. La didattica museale delle identità e delle differenze. Atti della VII Giornata Regionale di Studio sulla Didattica Museale, Vicenza 24 novembre 2003*, Grafiche Vinello, Treviso 2004, p. 27.

⁴⁰ Cfr. M. Calidoni, *Documento di avvio...*, cit.

⁴¹ Cfr. K. Gibbs, M. Sani, J. Thompson (a cura di), *Musei e apprendimento lungo tutto l’arco della vita. Un manuale europeo*, Ferrara, Editai 2007.

⁴² A tal proposito Peter Van Mensch e Léontine Meijer scrivono: “The democratic museum is an inclusive museum and as such a responsive museum and an engaging museum. The application of the principles of inclusion, being access, representation and participation, gradually moves from front stage (i.e. exhibition and education) to back stage (i.e. collecting, conservation and documentation). Contemporary museum calls for inclusive museums that are not only responsive and engaging, but most of all participatory”. P. Van Mensch, L. Meijer, *New trends in museology*, Muzej novejšje zgodovine, Celje (Slovenia) 2011, p. 49.

⁴³ Per continuare ad allargare la cerchia del proprio pubblico e aumentare la sua effettiva incidenza sulla cultura della società, il museo deve impegnarsi a rispondere alla varietà di bisogni espressi e inespressi dei fruitori reali e potenziali, attivando strategie didattiche efficaci. Cfr. A. Nuzzaci, *Musei, pubblici e didattiche. La didattica museale tra sperimentalismo, modelli teorici e proposte operative*, Edizioni Lionello Giordano, Cosenza 2007, p. 45-72.

⁴⁴ Un interessante contributo di Nina Jensen presenta caratteristiche e bisogni di differenti tipologie di pubblico. Cfr. N. Jensen, *Children, teenagers and adults in museums: a developmental perspective*, in E. Hooper-Greenhill (ed.), *The Educational Role of the Museum*, Routledge, London and New York 1999, pp. 110-117.

⁴⁵ Cfr. W. Jaeger, *Paideia. La formazione dell’uomo greco*, Bompiani, Firenze 2003.

⁴⁶ I tredici obiettivi posti dal Consiglio Europeo di Barcellona nel 2002, per i quali è stato rinnovato l’impegno nel 2010, fanno riferimento a tre finalità strategiche che coinvolgono tutti i settori dell’educazione e della formazione, nella prospettiva di dare vita a un sistema di apprendimento permanente.

competenze chiave necessarie per la propria realizzazione personale, per la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale nella nostra società basata sulla conoscenza"⁴⁷, nonché per affrontare le "sfide della società dei saperi [e per] fare dell'Europa l'economia basata sulla conoscenza più competitiva e dinamica del mondo"⁴⁸. L'Europa punta a raggiungere tali obiettivi tramite una formazione per tutto l'arco della vita⁴⁹ e riconosce l'importanza dell'apprendimento promosso congiuntamente negli ambienti di educazione formale, non-formale e informale⁵⁰. Attraverso questi principi vengono incentivati: la formazione, che viene realizzata in una logica integrata tra le differenti istituzioni; lo sviluppo di molteplici *competenze* (intese come "combinazione di conoscenze, abilità, attitudini appropriate al contesto") e di *competenze chiave* (intese come "competenze di cui tutti hanno bisogno per la realizzazione e lo sviluppo personali, la cittadinanza attiva, l'inclusione sociale e l'occupazione")⁵¹; la sperimentazione da parte di ciascuno di molteplici immagini di sé in rapporto alla realtà e allo spazio vissuto sulla terra (microcosmo), sul territorio (micropolis), nello spazio del sapere⁵².

In questa situazione di complessità, anche il museo assume una collocazione ben precisa: contesto extrascolastico di educazione non-formale impegnato, in concertazione con le altre Istituzioni educative, nella promozione di competenze chiave per l'apprendimento durante tutto l'arco della vita⁵³.

Cercando di sfatare una diffusa interpretazione per la quale l'educazione museale viene solitamente fatta convergere nell'ambito dell'educazione informale (facendo in tal modo coincidere l'*educazione informale* con la cosiddetta *educazione extrascolastica*)⁵⁴, sembra opportuno citare un testo di Enver Bardulla, nel quale si sostiene che "la quasi totalità delle iniziative di didattica museale e delle indagini a questa relative sarebbero da ascrivere, più correttamente, al contesto

⁴⁷ Comunità Europea, *Competenze Chiave per l'apprendimento permanente. Quadro di Riferimento Europeo*, 2007.

⁴⁸ Cfr. Consiglio Europeo, *Strategia di Lisbona*, Unione Europea, Lisbona 2000

⁴⁹ Da una prima lettura di tali documenti sembra prevalere una concezione funzionalista, che sottolinea gli aspetti produttivistici e una prevalente dimensione cognitiva, ma traspare anche una dimensione antropologica della formazione, che avverte la necessità di agire per rimuovere le disuguaglianze e valorizza gli aspetti relazionali, sociali, di costruzione della personalità, di significatività personale dell'esperienza.

⁵⁰ Una delle strategie suggerite dall' Unione Europea per il raggiungimento di tali obiettivi è quella che differenti istituzioni operino con maggior coesione sociale ed instaurino relazioni in una logica di rete, per promuovere la formazione di un *uomo integrale* in grado di tessere assieme i numerosi poli del sé (cognitivo, affettivo, sociale, etico, estetico, ...) e di cogliere la complessità di sé in tutte le immagini dinamiche che ciascuno produce esplorando e trasformando la realtà che vive.

⁵¹ Cfr. OCSE, *Competenze chiave per una positiva vita attiva e per il buon funzionamento della società. Rapporto finale della Ricerca DESECO dell'OCSE*, 2003.

⁵² Cfr. P. Lévy, *L'intelligenza collettiva*, Feltrinelli, Milano 1996.

⁵³ L'impegno dei musei in tal senso si concretizza nell'implementazione di progetti finalizzati all'acquisizione di modalità operative ispirate da tali principi. Si veda, a titolo d'esempio, il progetto europeo *Aqueduct: Acquisire Competenze Chiave attraverso l'Educazione al Patrimonio Culturale*. Cfr. J. Van Lakerveld, I. Gussen (eds.), *Acquiring Key Competences through Heritage Education*, Lies Kerkhofs, Landcommanderij Alden Biesen, Bilzen (BE) 2012.

⁵⁴ Elisabetta Falchetti esprime perplessità riguardo alla distinzione dicotomica tra educazione *formale* e *informale*, a suo parere inappropriata per il museo, perché al museo appartengono alcune peculiarità tipiche di un contesto informale, ma è un ambiente con finalità esplicite di studio, ricerca, educazione. Cfr. E. Falchetti, *Costruire il pensiero scientifico in museo. Spunti e riflessioni sull'educazione scientifica nei musei delle scienze*, in "Museologia scientifica", Memorie n° 1, Stilografica, Roma 2007, p. 100.

non-formale”⁵⁵. Per chiarire questo concetto, occorre far riferimento alla *Comunicazione della Commissione delle Comunità Europee “Realizzare uno spazio europeo dell’apprendimento permanente”*⁵⁶, nella quale si differenziano gli apprendimenti formali e non-formali “erogati da Istituzioni”, dagli apprendimenti informali “risultanti dalle attività della vita quotidiana legate al lavoro, alla famiglia, al tempo libero”. L’educazione museale è il prodotto di intenti espliciti delle Istituzioni che erogano attività educative per il pubblico, per questo motivo si può parlare di educazione non-formale riferendosi a questo tipo di proposte⁵⁷. Questa tesi è avvalorata dalla constatazione che, al museo, si realizzano generalmente attività strutturate (che possono essere anche *exhibit hands-on* o interattivi), spesso mediate da figure educative, e che la visita rappresenta per il pubblico un evento occasionale e sporadico, poco rappresentativo delle sue routine quotidiane⁵⁸.

In conclusione, i musei offrono il loro apporto specifico per concorrere, unitamente alla scuola e a tutti gli ambienti di vita di ciascuno, alla formazione della persona nella sua interezza.

2.3 Educazione e didattica museale

Addentrando nell’analisi della letteratura nazionale che si occupa di educazione museale, si osserva un uso frequente, spesso sovrapposto e non diversificato, dei termini *educazione museale* e *didattica museale*; *educatore museale* e *operatore didattico*; *servizi educativi* e *sezioni didattiche* ecc. In molti casi, infatti, coloro che si occupano di musei denunciano che “la parola *didattica* [come la parola educazione] è abusata e spesso abusiva e serve per ammantare di *appeal* anche prodotti che sono risultati di banali azioni divulgative. [...] L’effetto è una cattiva immagine della *didattica* e dei *servizi educativi*. Si verifica, insomma, anche per il termine *didattica* [e per il termine *educazione*] quella babele lessicale che ICOM ha denunciato per tutto il lessico relativo ai musei”⁵⁹.

Il problema della disomogeneità del linguaggio, solo in parte affrontato in termini di coscienza normativa e istituzionale, è ancora attuale tra i professionisti e le istituzioni che operano nel settore, e rispecchia differenti interpretazioni in merito alla funzione educativa del museo che si ripercuotono sulle pratiche della quotidianità. La disomogeneità di linguaggio rappresenta un problema tipico di una disciplina giovane, quale l’educazione museale, che sta crescendo e definendo la propria identità in un periodo storico connotato della complessità e in un contesto, il museo, nei quali convergono contributi di esperti provenienti da differenti discipline.

⁵⁵ E. Bardulla, *Il contesto informale: la didattica tra natura e artificio*, in E. Bardulla, N. Papparella (a cura di), *La ricerca educativa nei contesti formali, non formali, informali. Atti del IV Congresso Scientifico SIRD, Gallipoli 19-20-21 settembre 2002*, Monolite, Roma 2005, p. 66.

⁵⁶ COM 2001, 687 definitivo.

⁵⁷ Cfr. E. Bardulla, *Il contesto informale...*, cit., pp. 65-74.

⁵⁸ Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, Springer, Dordrecht (NL) 2006, pp. 119-120.

⁵⁹ I. Mattozzi, *Si fa presto a dire didattica: l’importanza delle definizioni*, in A. Di Mauro, *Dire e fare didattica. Strumenti per la progettazione e la valutazione delle attività educative nei musei*, Grafiche Antiga, Crocetta del Montello (TV) 2011, p. 24.

Si ritiene quindi necessario, in questo ambito, tentare di chiarire le differenti accezioni di *educazione museale* e *didattica museale*, che implicano alcune somiglianze, ma che non rappresentano termini sovrapponibili e completamente congruenti. Per far ciò, si attingerà dai numerosi contributi presentati dai professionisti che operano nel settore dell'educazione museale (Direttori, esperti di educazione e didattica museale, referenti di Enti locali, accademici, ecc.) per confrontarli con i saperi consolidati nel campo della pedagogia, cercando di ordinarli con sistematicità per contribuire alla definizione di una *Teoria sull'educazione e sulla didattica museale*⁶⁰.

L'analisi dei concetti di *educazione museale* e *didattica museale*, ci porta, innanzitutto a cercare di definire cosa si intende con i termini *educazione* e *didattica*.

La parola *educazione* viene fatta risalire etimologicamente al termine latino *ex-ducere*, *venir fuori* o *tirare fuori*, che riguarda originariamente "l'educazione dell'anima che si libera dai limiti del corpo" e che vengono intesi rispettivamente come "creazione di una situazione favorevole per arrivare alla realizzazione di sé" (che l'analogia con il seme permette chiaramente di comprendere) e come "intervento di un agente che asseconda e aiuta la realizzazione"⁶¹. Intendendola come fatto sociale si può dire che l'educazione è "una trasmissione di valori dall'una all'altra generazione, cioè di ciò che è ritenuto *valido* da un determinato gruppo sociale, affinché la propria comunità abbia un senso. È un fatto che non può essere in alcun modo negato: è intrinseco alla struttura della società in quanto tale, che non può evidentemente far valere la propria esistenza se non pretendendo che i propri valori possano manifestarsi, in estensione, ma anche in continuità temporale"⁶². Pensando al fine ultimo dell'educazione, in accordo con Sergio Baratto, si può dire che il suo obiettivo è "la costruzione dell'essere umano"⁶³.

La didattica⁶⁴, invece, "studia l'*insegnamento* in quanto tale, vale a dire (l'analisi) di tutto quello che si fa (=la creazione delle *condizioni favorevoli*) perché un soggetto, che voglia imparare, apprenda conoscenze relative ai diversi saperi [...] nella scuola e no [...]. La didattica semantizza il processo di insegnamento-apprendimento di conoscenze, abilità e valori rendendolo da casuale a organizzato nei fini e nei mezzi"⁶⁵.

⁶⁰ Elisabetta Falchetti nota "la mancanza di modelli teorici specifici per l'esperienza museale. [...] Una vera scienza dell'educazione in museo va ancora costruita, raccogliendo anche i contributi delle ricerche, ma superando l'uso scolastico per cui queste sono state effettuate". Cfr. E. Falchetti, *Costruire il pensiero scientifico in museo...*, cit., p. 107.

⁶¹ Cfr. G. Flores D'Arcais, *Educazione*, in G. Flores D'Arcais, *Nuovo dizionario di pedagogia*, Edizioni Paoline, Cinisello Balsamo (MI) 1987, pp.378-403.

⁶² *Ivi*, p.383.

⁶³ S. Baratto, *Problemi di didattica*, CUSL, Padova, 1994, pp. 51-61.

⁶⁴ L. Santinelli Beccegato sintetizza in un suo saggio la storia della didattica, la cui nascita viene fatta risalire a Comenio. È interessante e significativo notare come, sia il settore della cosiddetta pedagogia museale, che quello della didattica, riconoscano nel medesimo autore le proprie origini. L. Santinelli Beccegato, *La didattica: un sapere che viene da lontano*, in "Studium Educationis", numero monografico *Lineamenti di didattica*, n. 4/1998 CEDAM, Padova, pp. 607-610.

⁶⁵ C. Laneve, *Elementi di didattica generale*, La scuola, Brescia 1998, p. 13.

Dalla lettura di queste definizioni si evince che l'educazione rappresenta degli intenti e delle scelte ad ampio respiro, che si concretizzano in un determinato luogo e tempo nella programmazione didattica e nell'azione dell'insegnamento⁶⁶. Gli *obiettivi didattici*, quindi, devono essere coerenti con gli *obiettivi educativi* e devono avere questi ultimi come finalità⁶⁷.

In linea con questa concezione, Elisabetta Falchetti, parlando di musei, sostiene che "la didattica museale [...] deve quindi inserirsi in un processo educativo di più ampio respiro. Non è accettabile infatti una didattica isolata da obiettivi educativi più generali, dalla vita pubblica, dall'etica, dai valori, dalle conoscenze che si ritengono fondamentali per la formazione di una persona e di una società"⁶⁸.

Per chiarire la distinzione tra gli *obiettivi educativi* e gli *obiettivi didattici*, Michele Pellerey sostiene che esistono delle differenze relative al contesto di riferimento, all'estensione temporale, al grado di specificità e verificabilità, all'oggettività: gli obiettivi educativi sono ampi, mirano alla crescita della persona, prevedono il loro raggiungimento in tempi lunghi (se non lungo tutto l'arco della vita), sono osservabili da un soggetto che ne interpreta il livello di ottenimento; gli obiettivi didattici, invece, mirano all'acquisizione di competenze specifiche, sono raggiungibili in tempi brevi e verificabili con sufficiente oggettività⁶⁹.

In pedagogia, di conseguenza, si distingue la *progettazione educativa (curriculum design)*, che rappresenta le proposte culturali e comportamentali che la società offre per la maturazione individuale del soggetto, dalla *programmazione didattica (curriculum planning)*, che comprende la razionalizzazione delle fasi per la realizzazione della progettazione educativa⁷⁰.

Riscontrando dei parallelismi tra quanto appena sostenuto in campo pedagogico⁷¹ e le indicazioni dei professionisti che si occupano di musei, si leggono alcuni significativi contributi.

Mario Turci⁷² sostiene che è necessario differenziare tra:

⁶⁶ Anche se ad occhio inesperto i termini didattica e insegnamento sembrano essere equivalenti, si può affermare che la "didattica si ascrive al campo delle conoscenze relative all'insegnare e l'insegnamento riguarda invece l'atto stesso dell'insegnare". Cfr. A. Nuzzaci, *Musei, pubblici e didattiche. La didattica museale tra sperimentalismo, modelli teorici e proposte operative*, Lionello Giordano, Cosenza 2007, p. 27.

A tal proposito Paolo Calidoni, accordando con una nota accezione di Elio Damiano, allude alla *didattica* come *azione mediale* per la quale l'*insegnamento* è inteso come *azione sociale specifica*: l'insegnante esperto interpreta la situazione attivando comportamenti interattivi e riflessivi, pratici ma ispirati a teorie di carattere generale, comunque finalizzati a rendere accessibili gli oggetti culturali ai soggetti in apprendimento. Cfr. P. Calidoni, *Didattica come sapere professionale*, La Scuola, Brescia 2000, p.10.

⁶⁷ Cfr. M. Pellerey, *Progettazione didattica. Metodi di programmazione educativa scolastica*, SEI, Torino 1994, pp. 40-42.

⁶⁸ E. Falchetti, *Costruire il pensiero scientifico in museo...*, cit., p. 98.

⁶⁹ Cfr. M. Pellerey, *Progettazione didattica*, cit., pp. 60-62.

⁷⁰ Cfr. R. Semeraro, *Programmazione didattica e valutazione scolastica: due passaggi cruciali per una nuova progettualità nell'istruzione*, in "Studium Educationis", numero monografico *Lineamenti di didattica*, n. 4/1998 CEDAM, Padova, pp.673-701.

⁷¹ Dal confronto con altre discipline, quali l'architettura e l'economia, è stato stimolante rilevare che le parole *progettazione* e *programmazione* rappresentano in questi campi un'accezione inversa rispetto a quella assegnata in pedagogia: la programmazione è intesa quell'attività più ampia, che comprende la progettazione di dettaglio. Questa differente accezione sottolinea la necessità di condividere e concordare i significati dei termini che vengono utilizzati quando si opera in un contesto di multidisciplinarietà per evitare spiacevoli *misunderstanding*.

- la *mission del museo*, “lineamenti programmatici [...] rispett[o] al campo dell’azione culturale e a quello dell’azione sociale”, intendendo per “*azione culturale* l’offerta di occasioni di crescita collettiva e miglioramento della qualità individuale della vita” e per *azione sociale* “l’offerta di occasioni di socialità ed opportunità per la manifestazione individuale di forme espressive della comunicazione e dell’incontro”⁷³ (progettazione educativa);
- le *azioni svolte nello spazio del sistema* (intendendo il *sistema* come il ruolo delle relazioni e degli incontri), per le quali sono necessari dei percorsi di programmazione e di progetto compartecipati tra i soggetti implicati (programmazione didattica)⁷⁴.

Margherita Sani⁷⁵, applicando un modello da manuale di gestione aziendale, individua “un livello macro di pianificazione, che potrebbe identificarsi con il *Corporate Plan* o piano strategico, che di solito copre un periodo di tre anni, da cui discendono i piani di azione, gli *Action Plan*, per i singoli settori (il piano della didattica è uno di questi) e il *Businnes Plan*, di taglio più economico finanziario. Tutti questi documenti nascono da un momento decisionale iniziale, a suo modo un *primum progettuale* che è la definizione della *missione del museo*. [...] Pianificare è l’attività che vi porta da dove siete ora a dove volete essere [...]. Pensare agli obiettivi ultimi è fondamentale per realizzare ciò che si vuole”⁷⁶. Anche in questo testo è facile leggere in chiave pedagogica la *missione del museo* come l’*obiettivo educativo*, il *Corporate Plan* come la *progettazione educativa* e gli *Action Plan* come gli specifici *programmi didattici*, che dovrebbero prevedere anche un *Businnes Plan*.

Per specificare quanto fin’ora detto, si ritiene appropriato utilizzare un’espressione di Antonella Nuzzaci, che chiarifica questi concetti affermando: “La pianificazione è un elemento centrale di qualunque progettazione educativa, non ultima quella museale, che è intesa come un rigoroso processo determinato da precisi requisiti di competenza, i quali implicano: l’analisi di una particolare situazione educativa, la definizione di obiettivi specifici e di modalità attraverso le quali conseguire tali obiettivi in termini di tempo e condizioni, la chiarificazione di procedure valutative che hanno lo scopo di capire l’efficacia dell’azione. La pianificazione, concepita come processo analitico e sistematico del percorso educativo, consiste in un’attività di ‘anticipazione della meta’ in senso tolmaniano, indispensabile in ambito didattico (per definizione ‘incerto’) perché tende a governare l’operatività. [...] [La pianificazione,] attraverso un sistema di regolazione, media tra le conoscenze e le competenze dell’operatore e la sua capacità di ‘educare’, includendo al suo interno la conoscenza di teorie e principi educativi, oltre che di tecniche, strumenti e metodologie pedagogiche [e didattiche]. La pianificazione può dunque dirsi espressione del pensiero, del

⁷² M. Turci, *L’educazione come luogo d’incontro tra museo e società. Progettualità, pianificazione, valutazione delle attività*, in M. Sani, A. Trombini (a cura di), *La qualità nella pratica educativa al museo*, Compositori, Bologna 2003, pp. 60-66.

⁷³ *Ivi*, p. 61-62.

⁷⁴ Cfr. *ivi*, p. 60-63.

⁷⁵ M. Sani, *Le attività educative al museo. ABC della pianificazione*, in M. Sani, A. Trombini (a cura di), *La qualità nella pratica educativa al museo, cit.*, pp. 67-74.

⁷⁶ *Ivi*, p. 68.

ragionamento e del discorso pedagogico che si sviluppano e si evolvono contestualmente man mano che nell'educatore aumentano esperienza e comprensione"⁷⁷.

2.4 Il percorso storico dalla dipendenza all'autonomia

Come già precedentemente esposto, inizialmente il museo ha aperto le proprie porte alla scuola ponendosi al suo servizio come risorsa esclusiva e unica, in grado di far rivivere le discipline e la loro storia attraverso gli oggetti facenti parte delle collezioni: "i musei erano considerati dalla scuola prevalentemente come luoghi di occasionale ed episodico utilizzo didattico; luoghi nei quali era possibile, per qualche insegnante volenteroso, condurre gli allievi a vedere direttamente raccolte di reperti, quadri, oggetti; luoghi in qualche modo a disposizione della scuola, ma quasi tutti muti e passivi"⁷⁸.

Quindi la scuola dettava gli obiettivi (generalmente di tipo conoscitivo, che si concretizzavano nei *Programmi* stabiliti a livello nazionale, ai quali i docenti stessi dovevano adattarsi⁷⁹); i musei si adeguavano ad essi e costruivano percorsi utilizzando le proprie collezioni ritenute di sicuro effetto sugli studenti. Questi luoghi di educazione non-formale hanno creato metodologie e strategie didattiche diversificate e originali, e hanno costruito appositi sussidi finalizzati a supportare il programma scolastico. Di conseguenza, non si poteva che parlare di *didattica museale*, sviluppata in quello specifico contesto ma assoggettata alle rigide indicazioni educative della scuola.

In seguito, si è cominciato a pensare ad un'educazione lungo tutto l'arco della vita e non legata solamente al tempo scolastico; la scuola, quindi, non poteva più rappresentare l'unico soggetto in grado di "erogare educazione" e altri contesti (famiglie, associazioni, musei...) sono stati riconosciuti come "agenzie" che contribuiscono alla costruzione unitaria della persona; tali contesti hanno quindi avviato una propria progettualità, ponendosi obiettivi educativi caratteristici e propri, e continuando ad arricchire le strategie precedentemente applicate.

A partire dagli anni Settanta del secolo scorso, si è cominciato a parlare di educazione in termini plurali, non solo riferendosi a singole discipline (educazione scientifica, educazione artistica...), ma anche ai contesti nei quali si educa (educazione scolastica, educazione museale...).

⁷⁷ A. Nuzzaci, *Musei, fruizioni, competenze...*, in A. Nuzzaci (a cura di), *Il museo come luogo di apprendimento*, Pensa Multimedia, Bari 2008, pp.44-45.

⁷⁸ E. Mazza, *Didattica museale e ricerca educativa*, in E. Nardi (a cura di), *Musei e pubblico. Un rapporto educativo*, Franco Angeli, Milano 2004, p. 82.

⁷⁹ Mario Calidoni osserva che "il rapporto musei-scuola si concentra su temi relativi alla rispondenza o meno della didattica dei musei rispetto ai curricoli disciplinari, dimensione che ha relazione diretta con l'autonomia didattica e di ricerca/sviluppo delle scuole. [...] È il problema del curricolo esplicito dei vari percorsi scolastici [avviato con la Riforma della scuola del 1998] che sta vivendo negli ultimi dieci anni un lungo percorso di cambiamento. [...] [Tale riforma ha portato alla] crisi del modello enciclopedico-disciplinare" e alla conseguente affermazione dell'autonomia dell'insegnamento, attraverso la quale i docenti, collegialmente e individualmente, scelgono i contenuti di insegnamento/apprendimento e le modalità per raggiungerli. M. Calidoni, *Documento di avvio per il lavoro di ricerca del gruppo "Le strategie educative"*, ICOM Italia 2007, p.2.

L'obiettivo delle educazioni, attualmente, non viene più individuato come una mera acquisizione di conoscenze, ma si afferma in termini di apprendimento di competenze spendibili per tutto l'arco della vita.

Anche il museo ha conquistato la propria indipendenza dalla scuola e affermato la propria funzione educativa: "i musei si sono trasformati in ambienti vivi, attivi, con le proprie proposte di lettura e con propri percorsi da offrire. Non sono più 'contenitori da sfruttare' ma 'altri ambienti educativi' con cui interagire e collaborare"⁸⁰.

Parallelamente è venuta delineandosi una specifica "educazione museale", rivolta non solo alle scuole, che ha costruito una propria progettualità educativa e ha sviluppato peculiari metodi e strategie didattiche.

"Il progetto educativo, oggi come in passato, si configura nella maggior parte dei musei come insegnamento, formazione e divulgazione scientifica. Tuttavia, pur riconoscendo il valore di questo progetto ed il contributo alla crescita museale, sempre più si sente la necessità di uscire da schemi didattici ed informativi per sperimentare approcci culturali più ampi e nuove idee di educazione, che prevedano tra gli obiettivi anche di agire su altri aspetti ritenuti importanti, come le motivazioni e le emozioni dei visitatori"⁸¹.

Per chiarire le peculiarità della didattica museale, continuando il confronto con l'organizzazione e la sistematizzazione del discorso pedagogico, si osserva che la *didattica generale* si struttura internamente in differenti "didattiche", che si definiscono sulla base dei propri *campi di applicazione*⁸². I *campi di applicazione* possono essere identificati analizzando:

- il *campo di attività*, cioè l'ambito nel quale applico la programmazione didattica: la scuola, la formazione continua e degli adulti, le scuole sportive, i musei ecc.⁸³ (si può parlare, quindi, di didattica scolastica; didattica museale ecc.);
- il *campo di sapere*⁸⁴, cioè la disciplina alla quale si fa riferimento, dove il "sapere" che si apprende tramite l'approccio con una specifica tematica è letto sia in termini di conoscenza di nozioni, che come "forma di umanizzazione dell'uomo"⁸⁵, quindi di acquisizione di competenze, capacità e abilità spendibili in altri contesti (i diversi *campi del sapere* sono facilmente riconoscibili nelle didattiche scolastico-disciplinari, applicabili anche in contesti extrascolastici: didattica dell'arte, didattica della scienza ecc.).

⁸⁰ E. Mazza, *Didattica museale e ricerca educativa*, in E. Nardi (a cura di), *Musei e pubblico. Un rapporto educativo*, Franco Angeli, Milano 2004, pp. 82-83.

⁸¹ E. Falchetti, *Costruire il pensiero scientifico in museo...*, cit., p. 95.

⁸² Cfr. L. Rosati, *Didattica e ambiente: questioni epistemologiche*, in "Studium educationis", numero monografico *Lineamenti di didattica*, n. 4/1998 CEDAM, Padova, pp.740-752.

⁸³ Cfr. P. Calidoni, *Didattica come sapere professionale*, La Scuola, Brescia 2000, p. 14-17.

⁸⁴ Cfr. B. D'Amore, F. Frabboni, *Didattica generale e didattica disciplinare. La Matematica*, Bruno Mondadori, Milano 2005, pp. 21-45

⁸⁵ Cfr. P. Calidoni, *Introduzione. Ragioni e obiettivi di una riflessione a più voci*, in P. Calidoni (a cura di), *Didattica educativa e formazione dei docenti*, Istituti Editoriali e Poligrafici Internazionali, Pisa-Roma, 2003, pp. 9-10.

La didattica si è estesa e specializzata in molteplici *campi di applicazione* individuabili dall'incrocio tra il *campo di attività* e il *campo di sapere*. Ciò “ha comportato lo sviluppo non solo di *didassi* ma anche di riflessioni e teorie mirate e interagenti con quelle generali”⁸⁶. Si può dire, ad esempio, che la didattica dell'educazione fisica che viene fatta a scuola sia, per alcuni aspetti, differente da quella portata avanti in una scuola di vela o di sport, e che entrambe abbiano maturato alcune caratteristiche specifiche; allo stesso modo, l'educazione scientifica o l'educazione artistica scolastica utilizzano strategie differenti da quelle portate avanti nelle pinacoteche o nei musei scientifici, che hanno creato proprie teorizzazioni, riflessioni, didassi, strategie e metodologie... Le *didattiche* coltivate nei differenti ambienti si arricchiscono e interagiscono tra loro, comprese tutte nella più ampia *didattica generale*, disciplina matura, sintesi di pensiero e azione, che ha elaborato un suo statuto teorico ed elabora la prassi in situazione⁸⁷.

Chi si occupa di musei definisce la didattica museale come “il campo disciplinare nel quale si studiano i problemi inerenti i processi di insegnamento che si progettano e si realizzano in ambienti museali e con l'uso di oggetti museali ed esposizioni allo scopo di promuovere e sostenere processi di apprendimento disposti a formare abilità, conoscenze e competenze valutabili e verificabili”⁸⁸.

Si concorda, comunque, che anche in questi luoghi di educazione non-formale “siamo in presenza di differenti didattiche museali [le didattiche disciplinari], tra loro comunicanti attraverso il canale della didattica generale”⁸⁹.

Il processo descritto giustifica il riscontro pratico osservato da Lucia Cataldo e Marta Paraventi: “nei musei italiani si è affermata la dicitura *servizi educativi* in sostituzione della tradizionale *sezioni didattiche*, che ha portato non solo un aggiornamento del linguaggio ma una trasformazione radicale del contenuto e dell'obiettivo di tale attività. La terminologia classica, infatti, rimanda nella sua formulazione alla scuola e a tutto ciò che la circonda, quindi, nel passaggio da didattica ad educazione si è superato quell'aspetto informativo e si è dato risalto all'aspetto formativo, nel senso che si è passati dalla ricerca dei metodi e degli strumenti per conoscere ed interpretare l'opera d'arte [e l'oggetto musealizzato] (didattica) alla preoccupazione di creare un legame e di aiutare il soggetto a mettere in atto una relazione con l'opera [e con l'oggetto] che duri nel tempo (educazione)”⁹⁰.

Questo processo non determina l'eliminazione nei contesti museali della *didattica* in nome dell'*educazione*, ma permette l'utilizzo consapevole dei due termini per indicare aspetti differenti riferibili alla pratica di trasmissione/condivisione di valori e di co-costruzione di nuove conoscenze.

⁸⁶ P. Calidoni, *Didattica come sapere professionale*, cit., p. 14.

⁸⁷ Cfr. F. Frabboni, *Nel segno e nel nome della didattica*, numero monografico *Lineamenti di didattica*, n. 4/1998 CEDAM, Padova, pp. 753-758.

⁸⁸ I. Mattozzi, *Si fa presto a dire “didattica”...*, cit., p. 40.

⁸⁹ A. Nuzzaci, *Musei, pubblici e didattiche. La didattica museale tra sperimentalismo, modelli teorici e proposte operative*, Lionello Giordano, Cosenza 2007, p. 18.

⁹⁰ L. Cataldo, M. Paraventi, *Il museo oggi...*, cit., p. 229.

Tale consapevolezza ha portato ad una rinnovata alleanza scuola-musei: “i curricoli scolastici ricercano con sempre maggiore attenzione percorsi integrati e pluridisciplinari per affrontare le sfide della società pluriculturale e globale [...]. Il patrimonio culturale di cui i musei sono interpreti e conservatori è elemento in cui l’unità di apprendimento è punto di partenza e non di arrivo; infatti i beni culturali pongono la domanda di come orientare la loro comprensione verso la specificità dei saperi disciplinari piuttosto che pensare alla loro sommatoria”⁹¹. Con questo nuovo patto, musei e scuole partecipano all’organizzazione delle attività. Queste rappresentano il risultato della stretta collaborazione e dello scambio di conoscenze tra insegnanti e operatori museali; i curricoli progettati dagli insegnanti vengono integrati attraverso l’impiego ragionato dei materiali disponibili nei musei; gli insegnanti possono utilizzare le proprie competenze educative per trasporre nelle loro classi le proposte generate nei musei e ancorate al loro mandato specifico; i musei offrono le loro competenze specifiche, le loro strutture e le loro ricerche nel settore⁹². Inoltre, i musei possono offrire agli insegnanti la loro collaborazione per la progettazione di nuove attività da svolgere a scuola o in museo e per la creazione di partenariati tra le due istituzioni⁹³.

L’affermarsi delle locuzioni *educazione museale* ed *educazione al patrimonio culturale* hanno permesso di dialogare con maggior efficacia utilizzando un linguaggio comune in contesto internazionale, dove esiste una tradizione consolidata di *Pedagogie de Patrimoine* (in Francia) e di *Heritage and Museum Education* (nel mondo anglosassone)⁹⁴.

2.5 Gli obiettivi e le peculiarità dell’educazione e della didattica in museo

Nei precedenti paragrafi, si è detto che i differenti contesti educativi dialogano (o dovrebbero dialogare) tra loro in un sistema formativo integrato nel quale ciascuna agenzia educativa offre il proprio contributo peculiare e unico, collaborando ad una progettazione comune ad ampio respiro per l’“educazione della persona intera”.

A questo punto, è lecito domandarsi quali siano gli obiettivi e le caratteristiche specifiche dell’educazione museale: la letteratura di settore offre molteplici risposte a queste domande.

Una vecchia enciclopedia dell’educazione statunitense sostiene che il museo realizza il proprio ruolo educativo contribuendo allo sviluppo delle conoscenze e alla loro diffusione, sia di

⁹¹ M. Calidoni, *Documento di avvio per il lavoro di ricerca del gruppo “Le strategie educative”*, ICOM Italia 2007, p.2.

⁹² Cfr. V. Simone, *Museum teaching methods. Educational project evaluation*, in E. Nardi, *Pensare, valutare, ri-pensare. La mediazione culturale nei musei*, Franco Angeli, Milano 2007, pp.338-339.

⁹³ Cfr. *ibidem*.

⁹⁴ Il documento europeo redatto in lingua inglese e francese che istituzionalizza l’utilizzo di tali termini è la Raccomandazione N.5 del 1998 del Consiglio d’Europa e del Comitato dei Ministri Europei adottato il 17 Marzo 1998 “Recommendation No. R (98) 5 of the Committee of Ministers to Member States concerning Heritage Education”; “*Récomandation N° R (1998) 5 du Comité des Ministres aux Etats membres relatif à la pédagogie du Patrimoine*”. In Francia, nei Paesi anglosassoni e in altre Nazioni, gli studi di educazione museale sono molto diffusi e hanno fatto nascere alcuni Dipartimenti Accademici dedicati a tale disciplina (si veda ad esempio il Department of Education nella School of Museum Studies di Leicester).

conoscenze specifiche, che di idee generali⁹⁵: è una concezione abbastanza comune, ma piuttosto limitata.

Ad esempio: l'Associazione *Clio '92*⁹⁶ ritiene che non sia sufficiente far coincidere gli obiettivi dell'educazione museale e dell'educazione al patrimonio culturale “solo con le tradizionali categorie della *conoscenza*, della *tutela* e della *valorizzazione*, percepite prevalentemente come azioni esterne da effettuare sul patrimonio piuttosto che elementi costitutivi di uno sviluppo personale e sociale che il patrimonio può e deve favorire”⁹⁷. Suggestisce invece che “le finalità dell'educazione al patrimonio [e al museo] devono essere individuate nell'ottica della relazione del soggetto, protagonista e destinatario dell'azione educativa, con i beni culturali e paesaggistici [con il museo e gli oggetti che fanno parte delle collezioni], in riferimento al contesto di vita e a quelli della comunità di appartenenza e delle altre collettività del mondo”⁹⁸.

Cercando di sistematizzare i molteplici obiettivi dell'educazione museale, si è scelto di utilizzare un diffuso modello interpretativo per il quale è possibile parlare di educazione *con* il museo, *al* museo e *attraverso* il museo, intendendo:

- educazione *con* il museo, quando esso è utilizzato come strumento per migliorare l'apprendimento. Si utilizza, ad esempio, il museo per far imparare la classificazione dei viventi, o la storia di un determinato popolo;
- educazione *al* museo, quando esso stesso è oggetto di studio: si fa conoscere la sua storia, la sua struttura organizzativa ecc.;
- educazione *attraverso* il museo, quando esso viene utilizzato in rapporto non solo all'acquisizione di contenuti, ma anche a competenze di ordine superiore (*attraverso* il museo, ad esempio, si può educare all'intercultura, al rispetto delle idee degli altri, all'utilizzo del metodo scientifico...).

L'Associazione *Clio '92* suggerisce la necessità di “elaborare e svolgere un'azione dedicata, con adeguate finalità e strategie [...] che si rivolga non solo al pubblico scolastico ma a tutti gli individui e che sia:

- svolta con il patrimonio, in quanto i processi di insegnamento e di apprendimento devono organizzarsi attorno agli elementi che lo costituiscono;
- impostata per il patrimonio, al fine di promuovere la conoscenza, la tutela e la valorizzazione degli elementi che lo compongono;

⁹⁵ Cfr., L. Carmichael, *Museum as an Educational Institution*, in L. C. Deighton (ed.), *The Encyclopedia of Education*, Vol. 6, The Macmillan Company & The Free Press (USA) 1971, p. 422-424.

⁹⁶ Associazione di insegnanti e ricercatori in didattica della storia.

⁹⁷ A. Bortolotti, M. Calidoni, S. Mascheroni, I. Mattozzi, *Per l'educazione al patrimonio culturale. Ventidue tesi*, Franco Angeli, Milano 2008, p.27.

⁹⁸ *Ibidem*.

- mirata al patrimonio, poiché deve far acquisire capacità di dare senso e valore, e far adottare comportamenti conseguenti, nei confronti delle testimonianze e dei principi costitutivi di ogni cultura presente e passata”⁹⁹.

L’educazione con i beni culturali, infatti, mira a “formare conoscenze e abilità disciplinari e interdisciplinari, secondo una prospettiva interculturale, in un’ottica sincronica e diacronica [...] [e a] fornire strumenti concettuali e culturali per la corretta interpretazione dei beni e dei siti patrimoniali”¹⁰⁰. Tra gli obiettivi di educazione ai beni culturali vengono segnalati: “contribuire alla capacità di attribuire valore alle tracce culturali e alle loro vicende [...]; insegnare a dar senso e valore conoscitivo ad ogni elemento del patrimonio in quanto tale [...]"¹⁰¹. Un’educazione realizzata attraverso i beni culturali consente di “promuovere abilità ad osservare, a produrre informazioni, ad interpretare anche creativamente il patrimonio [...]; provocare curiosità e desiderio di conoscenza, creatività, autonomia e capacità progettuali [...]; promuovere l’educazione del gusto estetico [...]; far acquisire coscienza storica e consapevolezza della propria identità culturale [...] generando il senso di appartenenza ad una o più culture; introdurre i giovani alla cittadinanza attiva e democratica [...]; evidenziare, rendere consapevole e stimolare [...] il continuo processo di composizione e ripensamento del patrimonio, che include la negoziazione dei suoi significati e valori; fondare le capacità critiche per comprendere il proprio mondo e l’altrui, promuovere il dialogo interculturale e la tutela del diritto alle rispettive culture”¹⁰².

Un’ulteriore obiettivo, ascrivibile al processo di miglioramento continuo della pratica educativa viene individuato nell’“apportare significativi vantaggi ai processi di insegnamento/apprendimento, stimolando il legame tra teoria e prassi, l’adozione di metodi attivi, l’interdisciplinarietà, la sperimentazione e lo spirito di ricerca, la formazione continua”¹⁰³.

Anche Ivo Mattozzi, benché sostenga *la lettura degli oggetti musealizzati* quale scopo ultimo di ogni attività di educazione museale, suggerisce tra le finalità del museo:

- “prendere atto dell’esistenza dei beni culturali e del museo in relazione alle conoscenze che hanno permesso di costruirle [...];
- apprendere il processo di lettura degli oggetti con il fine di costruire conoscenza [...];
- apprendere che gli oggetti sono beni culturali e fanno parte del patrimonio culturale della comunità locale e nazionale e vanno salvaguardati, studiati, esposti [...] [per questo motivo] occorre formare personale competente a prendersi cura dei beni culturali, [...] le amministrazioni locali e nazionali sono impegnate al funzionamento dei musei con risorse dei bilanci pubblici, [...] la cognizione del patrimonio culturale e dei problemi della sua cura fa parte dell’esercizio della cittadinanza”¹⁰⁴.

⁹⁹ A. Bortolotti, M. Calidoni, S. Mascheroni, I. Mattozzi, *Per l’educazione al patrimonio culturale*, cit, p. 24.

¹⁰⁰ *Ivi*, p. 28.

¹⁰¹ *Ibidem*.

¹⁰² *Ibidem*.

¹⁰³ *Ibidem*.

¹⁰⁴ Cfr. I. Mattozzi, *Si fa presto a dire “didattica”...*, cit., pp. 40-41.

Un'ulteriore finalità dell'educazione museale, forse da considerare come *il primo obiettivo del museo nei confronti del pubblico*, è quello enfatizzato da Bruno Bettelheim: "creare meraviglia"¹⁰⁵. La *meraviglia* è intesa dall'Autore come "il seme da cui nasce la conoscenza" ed è indicata come "il più grande valore che il museo può avere per i bambini [e per gli adulti], indipendentemente dal suo contenuto [...] [Il museo contribuisce a stimolare], affascinare l'immaginazione, risvegliare la curiosità in modo tale da spingerli a penetrare sempre più a fondo il senso degli oggetti esposti; fornire l'occasione di ammirare, ciascuno con i suoi tempi e i suoi ritmi, cose che vanno oltre la loro portata; e, soprattutto, comunicare il senso di venerazione per le meraviglie del mondo. Perché, in un mondo che non fosse pieno di meraviglia, non varrebbe davvero la pena di crescere e abitare"¹⁰⁶. In questo senso, i musei si pongono l'obiettivo di "accendere le menti" e sono impegnati in una "vera e propria opera di mediazione volta a incoraggiare l'accesso e la partecipazione al mondo della cultura a persone di ogni età e provenienza"¹⁰⁷.

Bettelheim, nella convinzione che la meraviglia porta alla conoscenza, ma che "la conoscenza razionale non crea meraviglia", in termini operativi suggerisce di non "insistere troppo con le spiegazioni e le informazioni sulle meraviglie esposte [per non] ridurle ad una dimensione più quotidiana, privandole proprio di quel qualcosa in più che la gente vorrebbe trovare nei musei [...] perché per l'individuo semplice, quale è il bambino, c'è una sorta di scarto tra l'intuitivo e il meraviglioso: dove prevale l'uno, sbiadisce l'altro"¹⁰⁸.

Questa visione ha ispirato il principio di *stimolare l'esperienza diretta con l'ambiente da praticare in libertà*, che si rifà agli insegnamenti di John Dewey e Maria Montessori, e ha portato all'istituzione dei *Children museums*, dove le collezioni sono *exhibit* costruiti *ad-hoc* per promuovere l'interattività e per suggerire al giovane visitatore di assumere liberamente i panni dello scienziato. Queste nuove strutture museali, sebbene abbiano avvicinato i bambini, hanno perso il senso di "sacralità" dei musei classici e, di conseguenza, hanno ridotto il senso di meraviglia per ciò che viene esposto¹⁰⁹. La soluzione suggerita da Vincenzo Padiglione dalla lettura di Bettelheim è quella di incoraggiare il pubblico, anche quello giovanissimo, a visitare musei con collezioni storiche offrendo occasione di stupirsi, di incantarsi al loro cospetto, per metterle in relazione al proprio vissuto emozionale¹¹⁰.

¹⁰⁵ Cfr. B. Bettelheim, *Bambini e musei*, pubblicato per la prima volta in *La Vienna di Freud*, Feltrinelli, Milano 1990, pp. 161-169. Contributo riproposto in "La Ricerca Folklorica - Antropologia Museale" n. 39/1999, pp. 48-50.

¹⁰⁶ *Ivi*, p. 50.

¹⁰⁷ O. Zanato, *Accendere le menti. Educazione museale tra intenzionalità pedagogica e competenza didattica*, in "Museologia Scientifica" n. 3 (1-2)/2009, pp. 98-101.

¹⁰⁸ B. Bettelheim, *Bambini e musei*, *cit.*, pp. 48-49.

¹⁰⁹ Cfr. V. Padiglione, *Del buon uso dello stupore. Commento a Bruno Bettelheim*, in "La Ricerca Folklorica - Antropologia Museale" N. 39/1999, pp. 43-47.

¹¹⁰ Cfr. *ibidem*.

Per chiarire alcune caratteristiche educative in questo ambiente di apprendimento, John H. Falk e Lynn D. Dierking parlano del museo come un *luogo di apprendimento contestuale*¹¹¹, nel quale si sovrappongono tre dimensioni:

- a) la *dimensione personale* che ciascun visitatore porta con sé quando entra in un museo e che si concretizza nei suoi personali interessi, nelle motivazioni, negli stili di apprendimento, nelle esperienze pregresse... L'apprendimento nel museo è una libera scelta del visitatore e deriva da sue motivazioni e stimoli emozionali, è facilitato dall'interesse personale, è espresso all'interno di contesti appropriati, è costruito sulla base di conoscenze e esperienze pregresse;
- b) il *contesto socio-culturale* in cui il soggetto si trova quando visita il museo e i rapporti sociali e comunicativi che si instaurano con il gruppo con il quale viene vissuta l'esperienza museale;
- c) il *contesto fisico* nel quale avviene l'apprendimento, composto dall'architettura del luogo, i suoni, l'esposizione di oggetti e gli allestimenti che contestualizzano idee e concetti...¹¹².

L'incrocio di queste tre dimensioni in un certo tempo di visita al museo influenza l'interazione e l'esperienza delle persone impegnate in attività libere di apprendimento (*free-choice learning*)¹¹³.

Per il raggiungimento delle finalità che i musei si pongono in questo *ambiente di apprendimento contestuale*, essi progettano il proprio servizio e programmano le attività educative.

In questo ambito, come in tutti i contesti educativi, "non è sufficiente cercare di ottimizzare la comunicazione dei contenuti, ma occorre porsi gli interrogativi classici [della didattica]: a chi è rivolta la nostra azione e perché (il soggetto che apprende e i fini), da cui dipendono il 'cosa' e il 'come' (i contenuti, i modi e i mezzi), strettamente intrecciati al 'quando' e al 'dove' (i tempi e i luoghi)"¹¹⁴.

Questi interrogativi portano il servizio educativo del museo a condurre scelte programmatiche che partono dall'ascolto del visitatore e dall'individuazione delle sue esigenze, e qualificano le attività in termini di:

- *intenzionalità*, intesa come responsabilità nel compiere scelte di valore in relazione ai fini e impegno nell'affrontare le difficoltà e nel trovare soluzioni;
- *flessibilità*, per cui le proposte museali sono personalizzate e personalizzabili in rapporto alle esigenze dei visitatori e vengono valutate per la loro efficacia;
- *organicità*, poiché prendono in considerazione il visitatore nella sua interezza e offrono percorsi plurali capaci di mettere in gioco la sua persona in termini olistici e complessi;
- *medialità*, o capacità di mediare tra il visitatore e l'oggetto, il contesto, gli altri visitatori utilizzando molteplici strumenti mediatori¹¹⁵.

¹¹¹ Cfr. J.H. Falk, L.D. Dierking, *Learning from Museums: Visitors Experiences and the Making of Meaning*, Altamira Press, Walnut Creek (CA) 2000.

¹¹² Cfr. *ibidem*.

¹¹³ Cfr. *ibidem*.

¹¹⁴ O. Zanato, *Accendere le menti, cit.*, p. 100.

¹¹⁵ Cfr. *ibidem*.

Nel contesto della didattica museale, questa azione programmatica è complessa ma estremamente ricca. “La situazione si complica (e si arricchisce) nella dialettica tra visitatori ideali/ipotetici (per i quali si predispongono i percorsi) e visitatori reali e concreti, con i quali interagire, dialogare, intrecciare trame di senso”¹¹⁶. Le attività possono strutturarsi in unità di apprendimento/insegnamento che vengono studiate nel dettaglio facendo riferimento a pubblici ipotetici, ma devono essere flessibilmente adattate ai visitatori reali. La loro realizzazione con un pubblico concreto necessita di processi di continua autoregolazione e valutazione, che portano alla loro continua modifica, nonché al costante arricchimento delle proposte e al conseguente miglioramento delle stesse.

La disponibilità di tempi brevi e puntuali nei quali le attività si devono realizzare costringe ad operare delle scelte, e obbliga a una difficile conciliazione tra le fasi che le strutturano (accoglienza, animazione, pause, laboratori...) e la soggettività dei fruitori (tempi di attenzione, motivazioni, desideri, collegamenti con esperienze pregresse, approfondimenti...). Il tempo, percepito dall'educatore come “tiranno”, viene, al contrario, interpretato dal visitatore come un “tempo speciale”, denso, diverso rispetto alla quotidianità, “socialmente costruito attraverso l'intreccio sempre nuovo tra progetto istituzionale e trasformazioni della cultura, [...] che stimola nel soggetto nuove attribuzioni di senso (rispetto al passato, al presente, al futuro...)”¹¹⁷.

Le attività museali si contraddistinguono per il loro carattere prassico, dovuto al fatto che il visitatore realizza esperienze a partire dal suo contatto con gli oggetti musealizzati, che provocano in lui domande e stimolano alla ricerca della loro comprensione¹¹⁸.

Elisabeth Caillet e Raphaël Coppey mettono in evidenza che coloro che progettano le attività possono contare su quattro leve di interesse e devono saperle sfruttare al meglio nel breve tempo di permanenza dei visitatori: la simulazione, l'interattività, la quantità di risorse, la varietà di possibili temi¹¹⁹. Il museo è un posto stimolante, dove ci sono nuove persone, ci si sposta, c'è il contatto con una struttura “sacrale” e con oggetti “preziosi”, che sollecitano l'autonomia del soggetto nel suo approccio con il sapere. Qui la proposta dell'educatore è importante e deve mettere in gioco primariamente il senso della vista, nell'osservazione degli oggetti, assieme agli altri sensi, quando è possibile, nella loro manipolazione¹²⁰. Altre importanti caratteristiche che le attività museali possono sfruttare sono “la relazione con il territorio, l'approccio interdisciplinare, i metodi di insegnamento attivi, [...] la varietà di linguaggi” utilizzati¹²¹.

Maryse Paquim sostiene che queste attività giocano un ruolo determinante per l'apprendimento, in quanto permettono di destrutturare l'insegnamento scolastico in una visione più globale e facilitano

¹¹⁶ Cfr. *ibidem*.

¹¹⁷ *Ibidem*.

¹¹⁸ Cfr. J.P. Astolfi, *L'école pour apprendre*, ESF, Paris 1992, p. 202.

¹¹⁹ E. Caillet, O. Coppey, *Le fair savoir ou la délectation au musée*, in E. Faublee (ed.), *En sotrant de l'école. Musées et patrimoine*, CNDP/Hachette, Paris 1992, pp. 129-140.

¹²⁰ A. Acerbi, D. Martein, *Nuovi musei o musei nuovi?*, in A. Acerbi, D. Martein (a cura di), *Musei, non-musei, territorio*, Franco Angeli, Milano 2006, pp. 28-45.

¹²¹ A. Bortolotti, M. Calidoni, S. Mascheroni, I. Mattozzi, *Per l'educazione al patrimonio culturale*, cit., p. 25.

il contatto diretto, seppur breve, con le testimonianze dell'arte, della cultura e della scienza di ieri e di oggi¹²².

Inoltre, il museo gode della possibilità di avere a disposizione un numero consistente di esperti e specialisti che collaborano tra loro all'interno delle strutture e che conoscono con precisione le caratteristiche delle collezioni, oggetto di studio e di ricerca¹²³: le attività educative possono perciò contare su tale opportunità in fase di ideazione, anche per comunicare al pubblico l'interdisciplinarietà e la pluralità di sguardi indispensabili allo studio, alla comprensione delle collezioni e allo sviluppo di nuove conoscenze.

Come già detto, la progettazione di attività educative condivisa da professionisti provenienti da differenti ambiti disciplinari "ha sviluppato strategie specifiche e originali, differenti da quelle della didattica scolastica, che si intrecciano con quelle delle didattiche disciplinari a cui le collezioni del museo fanno riferimento"¹²⁴. Infatti, oltre alle classiche visite guidate e alle attività di laboratorio manuale, si realizzano percorsi liberamente fruibili, corsi di aggiornamento e formazione, consulenza per le scuole/agenzie formative, attività ludiche e di animazione, dimostrazioni, esperimenti, lezioni scientifiche, conferenze, convegni, escursioni e attività fuori dal museo, attività per le famiglie, attività teatrali...¹²⁵.

Molto è stato scritto anche in merito allo spazio fisico nel quale avvengono le attività. Gli spazi espositivi, i pannelli, le didascalie, l'organizzazione dei percorsi e delle visite sono fattori da studiare con cura per ottimizzare la programmazione didattica al museo¹²⁶. Anche quando si realizza un allestimento, infatti, è auspicato un lavoro di equipe che implichi la stretta collaborazione tra architetti, direttori museali, curatori, esperti di educazione e di comunicazione...; alcune teorizzazioni parlano di una *museografia didattica*, che mira a valorizzare l'apporto indispensabile di chi si occupa di educazione nel processo di allestimento delle sale dei musei¹²⁷. La letteratura di settore consiglia di realizzare le esposizioni adottando tre criteri per ottimizzare l'apprendimento: individuare una trama coerente e un quadro concettuale che leghi i frammenti e dia un senso ai singoli oggetti; offrire occasioni di interazione tramite esposizioni dinamiche e stimolanti, che riducano l'asimmetria tra oggetti esposti e visitatore; prevedere supporti che diano la possibilità di approfondire alcune tematiche a chi lo desiderasse¹²⁸.

Per la realizzazione di attività educative, inoltre, i musei moderni utilizzano un'ampia varietà di strumenti, dai più tradizionali a quelli più innovativi, considerando ciascun exhibit come una potenziale esperienza educativa per i visitatori e tenendo conto dei variegati interessi e background culturali del pubblico¹²⁹. Vengono impiegati pannelli informativi e didascalie; schede

¹²² M. Paquin, *La visite scolaire au musée*, Presses Interuniversitaires, Québec, 1998.

¹²³ Cfr. J.P. Astolfi, *L'école pour apprendre*, cit., p. 202.

¹²⁴ I. Mattozzi, *Si fa presto a dire "didattica"...*, cit., p.39.

¹²⁵ Cfr. D. De Fazio, *Il museo va in scena*, Franco Angeli, Milano 2012.

¹²⁶ Cfr. I. Mattozzi, *Si fa presto a dire didattica...*, cit., pp. 51-53.

¹²⁷ Cfr. J. Santacana Mestre, N. Serrat Antoli (eds.), *Museografía didáctica*, Ariel, Barcellona 2005, p. 18.

¹²⁸ Cfr. B.N. Lewis, *The Museum as an Educational Facility*, in "Museum Journal", n. 3/1980, pp.151-155.

¹²⁹ Cfr. L. Carmichael, *Museum as an Educational Institution*, cit., p. 422-424.

didattiche e guide cartacee, audio o video; segnaletica che utilizza linguaggi diversi, quali simboli o segnaletiche a pavimento; materiali naturali e materiali di consumo; oggetti di uso comune e strumentazioni scientifiche; tecnologie di fruizione, come filmati e programmi radiofonici; tecnologie interattive, quali percorsi ipertestuali e multimediali; pubblicazioni di tipo scolastico o di divulgazione...

Dopo aver accennato all'ampia varietà delle proposte offerte dal museo, è lecito domandarsi quali siano i risultati realmente raggiunti nel pubblico con tali attività.

In termini generali, a parere di Elisabetta Falchetti è difficile stabilirli con certezza e misurarli poiché tali effetti sono complessi e non lineari. Inoltre, il tentativo di valutare gli apprendimenti e gli effetti cognitivi di tali esperienze si scontra con la libertà del visitatore che può anche decidere di non apprendere o di visitare il museo spinto da motivazioni differenti rispetto a quelle che noi ci aspettiamo¹³⁰.

Benedetto Vertecchi analizza alcune ipotesi relative agli apprendimenti prodotti dal museo riferendosi al pubblico generico. Alcune rilevazioni longitudinali francesi sui comportamenti e gli atteggiamenti culturali del pubblico sostengono che l'esperienza museale modifica il profilo culturale dei fruitori. Altri studi osservano che tali esperienze culturali hanno un effetto sul rafforzamento delle competenze già possedute e permettono di consolidare apprendimenti che altrimenti andrebbero perduti. Ulteriori ricerche hanno constatato che le esperienze culturali già fruite hanno un effetto di miglioramento sulle visite future al museo, sulla qualità degli apprendimenti a venire (anche perché ne rinforzano la disposizione affettiva), sulla creazione di condizioni positive per ulteriori esperienze culturali¹³¹.

Falk e Dierking sostengono che le esperienze museali facilitano l'accessibilità a contenuti e idee culturali, nonché agevolano le connessioni intellettuali; hanno effetto sui valori e sugli atteggiamenti dei visitatori, ad esempio li fanno sentire a loro agio in contesti di differenze culturali e accrescono in loro l'etica ambientale; promuovono l'identità culturale, comunitaria e familiare; rinforzano l'interesse, la curiosità, la motivazione nei confronti di apprendimenti futuri e scelte culturali; hanno effetto sul modo di pensare e di affrontare situazioni nelle quali le convinzioni personali vengono messe in discussione¹³². Inoltre, Steve Bitgood, Beverly Serrel e Don Thompson osservano che tali esperienze modificano il modo di percepire il ruolo del museo stesso nella comunità e facilitano le occasioni di incontri culturali all'interno di queste strutture¹³³.

Per concludere questo argomento, si può dire che le attività educative e interpretative rappresentano la faccia vitale del museo nei confronti del pubblico e, a parere di Graham Carter, il

¹³⁰ Cfr. E. Falchetti, *Costruire il pensiero scientifico in museo*, cit., p. 154.

¹³¹ Cfr. B. Vertecchi, *È possibile misurare gli effetti della didattica museale?*, in E. Nardi (a cura di), *Musei e pubblico. Un rapporto educativo*, Franco Angeli, Milano 2004, pp. 145-152.

¹³² Cfr. J.H. Falk, L.D. Dierking, *Public Institutions for Personal Learning: Establishing a Research Agenda*, American Association of Museums, Washington DC 1995, pp. 20-21.

¹³³ Cfr. S. Bitgood, B. Serrell, D. Thomson, *The Impact of Informal Education on Visitors to Museums*, in V. Crane et al. (eds.), *Informal Science Learning. What the Research Says About Television, Science Museums, and Community-Based Projects*, Research Communications Ltd, Dedham, Mass. 1994, p. 76.

mancato raggiungimento degli obiettivi educativi che un museo si pone sono indice del fallimento rispetto alla sua funzione pubblica e sociale¹³⁴. Influiscono sulla natura dei servizi educativi e sul raggiungimento degli obiettivi posti da ciascun museo una moltitudine di fattori. Tra questi, alcuni dei più importanti, che li controllano e li determinano, sono:

- la natura delle collezioni e di ciò che sta loro attorno (l'edificio nel quale sono custodite; i supporti interpretativi ad esse affiancati, come ad esempio supporti didascalici e tecnologie; l'abilità degli educatori che contribuiscono ad aumentarne il fascino...);
- il contesto sociale nel quale il museo si trova, che determina le priorità educative nazionali o territoriali da perseguire (ad esempio, l'obiettivo prioritario del museo potrebbe essere la salute e l'igiene, oppure la storia culturale e naturale della nazione...);
- il direttore e il team dei curatori, che scelgono se rivolgersi preferibilmente ad un pubblico di tipo accademico o ad un'audience più allargata e che direzionano gli indirizzi strategici del museo¹³⁵.

L'intrecciarsi di queste e di altre componenti determina la configurazione del servizio educativo del museo, gli obiettivi che si pone, la progettazione e la programmazione delle attività, la funzione svolta nei confronti della società.

2.6 L'apparato organizzativo per l'educazione

Con l'affermarsi del ruolo educativo dei musei, la struttura degli Istituti si è progressivamente organizzata per assolvere al meglio a questa funzione: tale processo ha dato vita all'istituzione di servizi educativi e ha incentivato la professionalizzazione del personale incaricato.

Una prima tappa è rappresentata dall'istituzione, negli anni Settanta del secolo scorso, della *Commissione per la Didattica dei Musei* presso la *Direzione Generale delle Antichità e Belle Arti*, della quale entrano a far parte pedagogisti, docenti, soprintendenti e direttori museali. In seguito ad un'esplicita proposta da parte della *Commissione*, si costruiscono *Sezioni Didattiche* in alcuni dei più importanti musei italiani, che però, almeno inizialmente, non assumono il giusto rilievo negli istituti¹³⁶.

In seguito, la Legge Ronchey (L.4/1993) stabilisce che "tutti i beni culturali siano destinati al godimento pubblico"¹³⁷. Qualche anno più tardi, viene istituita dal *Ministero per i Beni e le Attività Culturali* la *Commissione di studio per la didattica del museo e del territorio*¹³⁸ con il compito di

¹³⁴ Cfr. G. Carter, *The Educational Function of Museums*, in G. Pinna, S. Suter, *Per una nuova museologia, Atti del Convegno internazionale "La funzione educativa del museo", Bergamo, 16 Dicembre 1998*, ICOM Italia, T&T Studio, San Donato Milanese (MI) 2000, pp. 149-150.

¹³⁵ Cfr. *ibidem*.

¹³⁶ Cfr. M.V. Marini Clarelli, *Che cos'è un museo, cit.*, pp. 206-207.

¹³⁷ L. 4/1993, *Conversione Legge, con modificazioni del Decreto Legge 43/92, recante misure urgenti per il funzionamento dei musei statali. Disposizioni in materia di biblioteche statali e archivi di stato*, Sezione II, art. 98. La legge è stata abrogata e sostituita con il *Codice dei beni culturali e del paesaggio* (D.Lgs.42/2004).

¹³⁸ D.M. 16.03.1996.

ripensare la funzione educativa delle soprintendenze e dei musei, che prende come riferimento la *Raccomandazione Europea del 1998*¹³⁹.

Tuttavia, solo con il D.Lgs. 490/1999, *Testo Unico delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali*, si inaugura un sistema di servizi culturali ed educativi, con *sezioni didattiche* moderne utilizzabili dal pubblico e dalle scuole: è compito del Ministero “assicurare, con il concorso dei privati, servizi di assistenza culturale e di ospitalità (servizio editoriale e di vendita, di assistenza e di intrattenimento per l’infanzia, servizi di informazione, di guida e assistenza didattica, centri d’incontro...)”¹⁴⁰. Tali servizi garantiscono relazioni stabili con la comunità, coinvolgendo a vario titolo l’utenza, dai più piccoli agli anziani, dagli specialisti ai visitatori occasionali¹⁴¹.

In quegli anni, il *Ministero dei Beni e delle Attività Culturali* e il *Ministero della Pubblica Istruzione* si impegnano ad attivare un *Sistema Nazionale di educazione al patrimonio culturale*, mediante l’istituzione dei *Servizi Educativi nel Museo e nel Territorio* (precedentemente denominati *Sezioni Didattiche*). Il *Sistema Nazionale* mira a favorire i rapporti tra le Soprintendenze e gli Organismi scolastici, e a sostenere la stipula di apposite convenzioni attraverso le quali elaborare progetti che rispondano a precise richieste e ad esigenze del piano formativo¹⁴². La collaborazione tra le istituzioni e la responsabilità congiunta verso la tutela e lo studio dei beni culturali vengono assunti come impegno reciproco che richiede, da parte degli istituti culturali, di mettere a disposizione “strutture, risorse e attività” e, da parte delle scuole, di inserire nella programmazione curricolare l’educazione “alla conoscenza e all’uso responsabile del patrimonio culturale”¹⁴³. Vengono, quindi, attivati i *Servizi educativi* presso i maggiori musei statali e presso le Soprintendenze italiane¹⁴⁴, e viene istituito il *Centro Nazionale per i Servizi Educativi del Museo e del Territorio*¹⁴⁵, con funzione di raccordo e coordinamento delle attività proposte a livello locale, nonché centro permanente di studio e documentazione sull’educazione al patrimonio culturale¹⁴⁶.

Nel corso degli anni Novanta, l’istituzione dei servizi educativi nei musei è andata intensificandosi, promuovendo esperienze significative che si realizzavano, però, in alcune realtà sporadiche e

¹³⁹ *Récomandation N° R (1998) 5 du Comité des Ministres aux Etats membres relativa à la pédagogie du Patrimoine*, 17 marzo 1998. In questo documento viene definita la cosiddetta *pedagogia del patrimonio* esplicandone i campi di applicazione, l’organizzazione delle azioni, la formazione degli operatori e le misure amministrative.

¹⁴⁰ D.Lgs. 490/1999, *Testo Unico delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali*, art. 113.

¹⁴¹ Cfr. F. Bottari, F. Pizzicanella, *L’Italia dei tesori...*, cit., p. 182-191.

¹⁴² L. 352/1997 *Disposizioni sui beni culturali*; Accordo-Quadro del 20 marzo 1998 tra Ministero per i Beni Culturali e Ambientali e Ministero della Pubblica Istruzione.

¹⁴³ Accordo-Quadro del 20 marzo 1998, art.1.

¹⁴⁴ In particolare, si chiedeva ai soprintendenti di “voler formalmente designare un funzionario responsabile del servizio educativo [...] investendolo della responsabilità procedimentale relativa alla programmazione, al coordinamento e alla documentazione delle attività educative”.

¹⁴⁵ L’istituzione del *Centro* era già stata ufficializzata nella Circolare Ministeriale n. 128 del 1970, ma attuata solo trent’anni più tardi in seguito all’emanazione del D.M. del 15 ottobre 1998. Il *Centro* è confluito, in seguito alla riorganizzazione del Ministero, nella Direzione Generale per la Valorizzazione del Patrimonio culturale (D.P.R. 91/2009). Cfr. www.sed.beniculturali.it.

¹⁴⁶ Cfr. M.A. Fusco, *I Servizi educativi del museo e del territorio, formatori di competenze*, in M. Costantino (a cura di), *Mnemosyne a scuola. Per una didattica dei beni culturali*, Franco Angeli, Milano 2001, p. 141.

circoscritte, all'avanguardia nel settore¹⁴⁷. In quegli anni, si cominciano a sperimentare anche soluzioni di affidamento ad esterni dei servizi educativi¹⁴⁸, motivate dalle difficoltà finanziarie degli Istituti nella gestione di questa funzione. Le sperimentazioni di quest'epoca hanno riscontrato, da un lato, un miglioramento di tipo organizzativo, dall'altro, la scarsa continuità degli interventi dovuta all'avvicinarsi nel tempo di varie società vincitrici degli appalti¹⁴⁹.

Con l'inizio del nuovo secolo, in seguito alla riorganizzazione dei compiti amministrativi legati alla gestione dei beni culturali, gli *Atti di Indirizzo* ribadiscono per tutte le categorie di museo che "è indispensabile l'attivazione di un servizio educativo (che pianifichi, d'intesa con la direzione, i programmi educativi, elabori progetti, curi i rapporti con le istituzioni scolastiche e con gli altri soggetti presenti sul territorio, produca e raccolga materiale didattico specifico) all'interno del museo o, qualora non fosse possibile, in comune con altri musei o istituzioni della stessa rete territoriale. Sono destinatari del servizio educativo fasce di pubblico diversificate, tanto in età scolare quanto adulto, alle quali corrisponderanno programmi opportunamente predisposti.[...] Il servizio dovrà essere dotato di personale specializzato di cui almeno un responsabile stabile, interno al museo o in comune con le altre strutture della rete"¹⁵⁰.

La norma, inoltre, prevede il *servizio di assistenza e intrattenimento prima infanzia* "da predisporre [...] in spazi idonei e attrezzati e in presenza di personale specializzato, con lo scopo di agevolare l'accesso di famiglie con prole al museo, che troppo spesso rischia di restare, sia nell'immaginazione che nella realtà, uno scomodo santuario della cultura"¹⁵¹.

Gli *Atti di indirizzo* consolidano l'istituzione di servizi educativi fruibili da pubblici diversificati, ribadiscono aspetti legati alla loro funzione e all'organizzazione, definiscono alcuni ruoli di coloro che se ne occupano. In questa norma, però, tale servizio è ancora circoscritto al rango di "servizi aggiuntivi", equiparato ad altri servizi generici (guardiania, caffetteria ecc.).

La delega alle Regioni della tutela dei requisiti minimi necessari all'esistenza e al funzionamento dei musei ha incentivato l'istituzione dei servizi educativi: alcune Regioni hanno infatti previsto procedure di Accreditamento e di Riconoscimento degli Istituti museali indicando tra i criteri selettivi per l'ottenimento dell'attestazione regionale l'esistenza del Servizio Educativo¹⁵².

¹⁴⁷ Antonella Fusco, allora Direttrice del Centro Nazionale per i servizi educativi del museo e del territorio, riscontra che tali servizi vengono attivati soprattutto dai musei con una tradizione storica in campo educativo, che già dagli anni sessanta svolgono attività di questo tipo. Tra questi, l'Autrice cita la Galleria Borghese a Roma, gli Uffizi a Firenze, Brera a Milano, il Museo Archeologico Nazionale di Napoli. Cfr. *ivi*, p. 142.

¹⁴⁸ La normativa, con la *Legge Ronchey* e le successive normative, ha ribadito la possibilità di affidare ad esterni tali Servizi. Cfr. L. 4/1993, art. 4; L. 41/1995, art. 47; D.Lgs. 490/1999, *Testo Unico delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali*.

¹⁴⁹ M.A. Fusco, *I Servizi educativi del museo e del territorio, formatori di competenze*, in M. Costantino (a cura di), *Mnemosyne a scuola. Per una didattica dai Beni culturali*, Franco Angeli, Milano 2001, pp. 144-146.

¹⁵⁰ Ministero per i Beni e le Attività Culturali, D.M. 10 maggio 2001, *Atto di Indirizzo...*, *cit.*, Ambito VII, *Rapporti con il pubblico e relativi servizi*.

¹⁵¹ *Ibidem*.

¹⁵² Tra queste, la Regione della Lombardia, che si è dotata di un sistema di accreditamento e che monitora costantemente lo stato di tali servizi, e l'Emilia-Romagna (dove si sta procedendo con il sistema di accreditamento), che sollecita il presidio della funzione educativa e la realizzazione di un piano educativo

Il susseguirsi di norme e indirizzi da parte dello Stato e delle Regioni non ha sempre ottenuto i risultati sperati: le indicazioni istituzionali sono rimaste spesso disattese, sia in termini quantitativi che qualitativi.

Con l'intento di ravvivare il dibattito a livello nazionale tra coloro che operano nei musei, di intraprendere studi sulla situazione italiana, di offrire momenti di incontro, confronto, ricerca e progettazione condivisa, nasce nel 2007 la *Commissione Tematica "Educazione e Mediazione"* di ICOM Italia, referente per il corrispettivo *CECA internazionale (Committee for Education and Cultural Action)*, che approfondisce gli aspetti vitali nel lavoro dei professionisti dell'educazione e della mediazione nei musei¹⁵³.

Successivamente al riconoscimento formale dei Servizi Educativi si è assistito all'evoluzione dello scenario relativo ai professionisti dell'educazione nei musei, stimolato anche dal lavoro delle *Commissioni tematiche* nate in seno a ICOM Italia¹⁵⁴.

Nell'anno della promulgazione degli *Atti di indirizzo*, Anna Maria Visser osserva che "parlare di professioni museali significa parlare di cose che non esistono, almeno per ora"¹⁵⁵ e individua il contemporaneo documento quale elemento "strategicamente rilevante per avviare un processo di regolamentazione delle professioni museali"¹⁵⁶. Con gli *Atti di indirizzo*, infatti, si fornisce per la prima volta l'opportunità di giungere alla definizione concordata di figure e di curricula professionali validi a livello nazionale, ponendo in rilievo alcune problematiche relative alla qualità e al controllo della professionalità degli operatori, del loro lavoro, delle proposte formative a loro indirizzate¹⁵⁷. Nello specifico delle professioni educative, il documento abbozza i requisiti richiesti per il Responsabile e per l'Operatore dei servizi educativi¹⁵⁸.

Negli anni a seguire, l'auspicio e impegno dell'Aurice, attuale coordinatrice della Commissione tematica di ICOM Italia "Personale dei musei: formazione e aggiornamento", si tramuta in realtà: viene redatta nel 2006 da ICOM la *Carta nazionale delle professioni museali*¹⁵⁹ con la quale

per ciascuna istituzione museale. La Regione Veneto, invece, non prevede alcun criterio selettivo che tenga conto dell'espletamento della funzione educativa da parte degli Istituti riconosciuti.

¹⁵³ ICOM Italia, Commissione "Educazione e mediazione", *La funzione educativa del museo e del patrimonio culturale: una risorsa per promuovere conoscenze, abilità e comportamenti generatori di fruizione consapevole e cittadinanza attiva. Gli ambiti di problematicità e le raccomandazioni per affrontarli*, Novembre 2009.

¹⁵⁴ Il Consiglio direttivo e l'Assemblea nazionale di ICOM Italia hanno deliberato nel 2007 la nascita delle Commissioni tematiche, aperte a tutti coloro che desiderano parteciparvi con la finalità di sviluppare il dibattito nazionale su argomenti specifici, presidiando al contempo i rapporti con i corrispondenti comitati internazionali ICOM e confrontandosi con essi. Sono ora attive tredici commissioni, tra cui la già citata Commissione "Educazione e mediazione" e la Commissione "Personale dei musei, formazione e aggiornamento". Cfr. www.icom-italia.org.

¹⁵⁵ A. M. Visser Travagli, *Dopo il D.L. 112/1998: quali strumenti legislativi per la definizione delle professioni museali?*, in L. Baldin (a cura di), *Le professionalità della didattica museale...*, cit., p. 31.

¹⁵⁶ *Ivi*, p. 33.

¹⁵⁷ *Ivi*, p. 36.

¹⁵⁸ I requisiti richiesti a tali figure sono: "diploma di laurea attinenti la tipologia di museo, specializzazione in pedagogia, comprovata esperienza in campo educativo, corsi di formazione specifici". Cfr. Ministero per i Beni e le Attività Culturali, D.M. 25 luglio 2000, *Atto di Indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei*.

¹⁵⁹ ICOM Italia, *Carta Nazionale delle professioni museali*, 2006.

vengono definite le professioni che operano nei musei e si delineano le *responsabilità, gli ambiti, i compiti, i requisiti per l'accesso all'incarico; le modalità d'incarico*. La *Carta delle professioni* ha ottenuto un vasto apprezzamento in Italia e in Europa, ispirando la produzione di contributi sul tema, tra i quali l'elaborazione del *Manuale Europeo delle professioni museali*¹⁶⁰ e la stesura di *Curricula Guidelines for Museum Professional Development*¹⁶¹.

La *Carta delle professioni* individua 20 profili professionali articolati in 4 ambiti (*ricerca, cura e gestione delle collezioni; servizi e rapporti con il pubblico; amministrazione, finanze, gestione e relazioni pubbliche; strutture, allestimenti e sicurezza*) coordinati dal Direttore, che è il responsabile dell'Istituto¹⁶².

Nell'ambito *servizi e rapporti con il pubblico*, si trovano le figure che si occupano di educazione nel museo: il *Responsabile del Servizio Educativo* e l'*Educatore museale*. Omologando la controversa denominazione delle due figure¹⁶³, con tale accezione i professionisti dell'educazione nei musei assumono funzioni non di meri "tecnici", "operatori" o "esecutori", ma un importante ruolo formativo ed educativo. In particolare, si definisce che il *responsabile dei servizi educativi* "elabora i progetti educativi e ne coordina la realizzazione, individuando le modalità comunicative e di mediazione, utilizzando strumenti adeguati e funzionali per i diversi destinatari dell'azione educativa. Cura i rapporti con il mondo della scuola e i soggetti che usufruiscono dei servizi e di attività educative, con l'Università e gli Istituti di ricerca preposti all'aggiornamento e alla formazione negli ambiti disciplinari di competenza"¹⁶⁴. L'*educatore museale* è definito come colui che "realizza interventi educativi programmati dal museo adeguandoli alle caratteristiche e alle esigenze dei diversi destinatari"¹⁶⁵.

Le *curricula guidelines* precisano alcuni aspetti relativi allo sviluppo delle professioni identificando programmi curriculari interdisciplinari e multidisciplinari comuni per chi opera nei musei. Tali programmi prevedono la compresenza di diverse aree formative che essi devono coltivare: competenze generali, di cui tutti gli operatori museali hanno bisogno; competenze in museologia, che permettono l'applicazione delle basi intellettuali del lavoro museale; competenze specifiche per alcune professioni¹⁶⁶. Tra queste ultime, si leggono quelle necessarie per coloro che si occupano di "Educazione e mediazione": "teoria dell'educazione, psicologia e sociologia; storia e filosofia; teoria dell'apprendimento; pianificazione, progettazione, produzione e valutazione di

¹⁶⁰ ICOM, *Manuale europeo delle professioni museali*, 2007.

¹⁶¹ ICOM, *Linee guida dei Curricula per lo Sviluppo delle professionalità in ambito museale*, 2010.

¹⁶² Cfr. ICOM Italia, *Carta Nazionale delle professioni museali*, 2006.

¹⁶³ Fino ad allora venivano utilizzati molti appellativi per indicare le medesime professioni. Da una sommaria ricognizione nel volume dedicato alle professionalità della didattica museale del 2001, si ritrovano le accezioni di: operatore didattico, funzionario educativo, operatore dei servizi educativi, funzionario per la didattica, operatore o mediatore culturale; responsabile dei servizi educativi, coordinatore del servizio educativo. L'analisi di altri testi scoverebbe sicuramente l'impiego di molti altri appellativi. Cfr. L. Baldin (a cura di), *Le professionalità della didattica museale...*, cit.

¹⁶⁴ ICOM Italia, *Carta Nazionale delle professioni museali*, 2006, p. 110.

¹⁶⁵ *Ivi*, p.111.

¹⁶⁶ Cfr. ICOM, *Linee guida dei Curricula ...*, cit.

programmi; modelli di prassi; uso di testi, oggetti, grafica, materiali manipolativi e media; politiche educative”¹⁶⁷.

L'utilizzo di una denominazione condivisa e di comuni indirizzi permettono di inquadrare l'orizzonte delle funzioni e dei compiti affidati a tali figure professionali, sostenendo il progressivo coordinamento e riconoscimento delle professionalità che si occupano di educazione dei musei.

2.7 La situazione attuale dei servizi educativi

Come ben si sa, fino agli anni cinquanta, in Italia, il museo è stato visto come luogo per conservare il patrimonio culturale del paese; le prime esperienze pionieristiche di educazione museale si sono concretizzate a partire da quegli anni e diffuse nel territorio nazionale in consistente ritardo in confronto ai vicini stati europei¹⁶⁸. La cosiddetta “crisi dei musei italiani”, causata da una concezione culturale in base alla quale il museo non è ritenuto un mezzo necessario all'educazione collettiva, quanto piuttosto un'attrazione turistica¹⁶⁹, è stata in parte superata dagli stimoli forniti dal contesto istituzionale e da numerose esperienze fiorite in ambito nazionale.

A distanza di sessant'anni dal *Convegno di Parigi* e al tramonto di un decennio dalla promulgazione degli *Atti di indirizzo*, ci si domanda quale sia la situazione italiana dell'educazione nei musei, dei servizi che dovrebbero garantire tale funzione, delle professioni ad essi connessi. Le informazioni al riguardo sono incomplete, poco aggiornate e, in molti casi, riferite a contesti regionali.

L'ultima statistica ISTAT disponibile, relativa al 2006, rileva che il 52,4% dei musei e degli istituti similari non statali (su 4340 Istituti rispondenti – 79% della popolazione) eroga “attività didattiche”, ma che solo il 13,7% è dotato di “servizi di accoglienza, assistenza e intrattenimento per l'infanzia” alludendo ai servizi educativi¹⁷⁰. Relativamente ai musei statali, invece, l'indagine relativa al 2007 (alla quale hanno risposto 159 istituti – 92% della popolazione) fa emergere che la totalità degli Istituti realizza attività educative e che l'80% è dotato di un servizio educativo¹⁷¹.

L'approfondimento condotto da Emanuela Reale nel 2006 ci svela che il 90,1% dei musei scientifici Italiani (su 382 Istituti rispondenti – 65% della popolazione) svolge attività didattiche¹⁷².

Nessun dato complessivo a livello nazionale è disponibile relativamente allo stato delle professioni educative¹⁷³, ma un sondaggio su 39 musei degli Enti locali del 2001¹⁷⁴ rileva che il coordinatore

¹⁶⁷ *Ibidem*.

¹⁶⁸ Cfr. L. Cataldo, M. Paraventi, *Il museo oggi...*, cit., pp. 205-206.

¹⁶⁹ G. C. Argan, *La crisi nei musei italiani*, in “Ulisse”, a. X, n. 27, 1957.

¹⁷⁰ Cfr. F. M. Arosio (a cura di), *I musei e gli istituti similari non statali*, ISTAT, Roma 2010, p. 54.

¹⁷¹ Cfr. A. Maresca Campagna, S.C. Di Marco, E. Bucci, *Musei pubblico territorio. Verifica degli standard nei musei statali*, Gangemi, Roma 2008.

¹⁷² E. Reale, *Quali musei scientifici per il futuro?*, in “Museologia scientifica” n. 6/2010, pp. 355-360.

¹⁷³ La Commissione Tematica “Educazione e Mediazione” di ICOM Italia ha tentato, nel 2010 di realizzare un'indagine a livello nazionale su *Le professionalità e la gestione dei servizi educativi*, dando seguito alla *Carta delle professioni museali*. L'indagine, però, in questo momento storico di forte difficoltà economica da parte dei musei, non ha conseguito un tasso sufficiente di risposta.

¹⁷⁴ C. Gelao, *Chi è l'operatore didattico nei musei degli enti locali?*, L. Baldin (a cura di), *Le professionalità della didattica museale...*, cit., pp. 57-71.

del servizio educativo è rappresentato nella quasi totalità dei casi da personale incaricato con altre funzioni nel museo (direttore, funzionario...) e in un caso dal responsabile di una cooperativa esterna. Gli operatori didattici, invece, sono prevalentemente rappresentati da personale esterno, laureato in materie specifiche attinenti alle discipline alle quali si riferiscono le collezioni¹⁷⁵.

Addentrando sulla situazione di alcune realtà locali, si osserva che in Emilia Romagna, nel 2000, il 71% degli Istituti assolve alla funzione didattica (indagine svolta su 326 musei)¹⁷⁶; in Lombardia¹⁷⁷, nel 2009, l'81% degli Istituti (su 219 musei) è dotato di un servizio educativo, requisito necessario per ottenere il riconoscimento come museo in questo territorio. In quest'ultima regione un numero consistente di realtà (161) dispone di un responsabile dei servizi educativi interno, mentre gli operatori didattici sono per lo più esterni (115); la loro formazione viene curata direttamente dal museo in 128 casi e una percentuale consistente possiede un titolo coerente con la specificità del museo (106); la gestione del servizio educativo è prevalentemente in capo al museo (145 casi), in 52 casi viene gestito attraverso un soggetto convenzionato e in 13 casi da un soggetto esterno individuato con gara¹⁷⁸.

L'aspetto dell'esternalizzazione del servizio, sempre più diffuso, viene affrontato con lucidità dalla *Commissione "Educazione e Mediazione"* di ICOM Italia, che offre degli utili indirizzi per le Istituzioni che scelgono questa possibilità: "l'eventuale esternalizzazione dovrebbe essere attuata in modo da garantire prioritariamente la qualità del servizio e la sua coerenza con le finalità del museo. [...] Esternalizzare attività [...] di didattica non deve coincidere con il demandare a soggetti terzi la funzione educativa del museo e il progetto educativo, inteso quale azione cruciale e complessa. [...] Le buone pratiche dimostrano che è possibile attuare l'esternalizzazione con modalità tali da favorire una reale sinergia d'intenti, metodi e contenuti tra il museo e chi svolge il servizio; il soggetto esterno, pur rimanendo autonomo, non si deve limitare a operare *nel* museo, ma lavorare *con e per* il museo in una logica di disponibilità e condivisione"¹⁷⁹.

A distanza di un lustro dalla redazione della *Carta delle professioni*, il dibattito sulle professioni museali è aperto e restano da affrontare diversi elementi problematici: non è ancora diffuso l'utilizzo di una denominazione condivisa e permangono gli appellativi locali assegnati alle figure individuate dal documento; l'individuazione di aspetti giuridici e amministrativi per considerare e salvaguardare la carriera degli educatori museali con esperienza pluriennale nel settore risulta difficile e non presenta soluzioni univoche e stabili¹⁸⁰; l'offerta formativa per i professionisti che

¹⁷⁵ Cfr. *ibidem*.

¹⁷⁶ L. Carlini, *Musei in trasparenza. Indagine statistica sui musei dell'Emilia-Romagna*, IBC Regione Emilia Romagna, 2003, disponibile sul sito www.ibc.regione.emilia-romagna.it.

¹⁷⁷ M. G. Diani, *Il processo di riconoscimento e i servizi educativi*, in *Èupolis Lombardia, Valutazione delle politiche regionali di educazione alla cultura – Il fase: I servizi e i progetti educativi dei musei lombardi*, Milano, Maggio 2011, pp. 10-13.

¹⁷⁸ Cfr. *ibidem*.

¹⁷⁹ ICOM Italia, Commissione "Educazione e mediazione", *La funzione educativa del museo e del patrimonio culturale*, cit., pp. 7-8.

¹⁸⁰ Cfr. *Verbale delle Commissioni Tematiche ICOM Italia "Educazione e mediazione" e "Personale dei musei: formazione e aggiornamento"*, Bologna, 5 novembre 2012.

operano nel campo del patrimonio culturale non è unitaria e sovrabbonda quantitativamente per tipologia di corsi di studio¹⁸¹. Le numerose innovazioni e sperimentazioni a livello accademico, sicuramente positive e importanti, non sono giunte a creare un sistema coerente di offerta e, soprattutto, non sono dimensionate alle effettive possibilità del mercato del lavoro: esiste, quindi, un grave problema di disoccupazione e di sotto-occupazione¹⁸².

Anche dal punto di vista della formalizzazione delle professioni, solamente la figura del Restauratore ha ottenuto il riconoscimento nel 2006¹⁸³; per la figura di educatore museale è stata recentemente proposta l'istituzione di un Albo¹⁸⁴.

Il quadro della situazione in Italia mostra che è in corso una progressiva assunzione di consapevolezza della funzione educativa dell'Istituzione museale, che si sta concretizzando con la graduale standardizzazione delle strutture organizzative dei musei.

Un'analisi critica dell'attuale situazione nazionale dei musei condotta dalla *Commissione "Educazione e Mediazione"* di ICOM Italia¹⁸⁵ rileva alcuni ambiti di problematicità e suggerisce delle raccomandazioni per affrontarli. Alcune questioni cruciali sono:

- consapevolezza, da parte dei professionisti e dei gestori dei musei, dell'ampio spettro di potenzialità formative dell'azione educativa museale, in grado di incidere sulla persona nel suo complesso e non legate esclusivamente all'ambito disciplinare e interdisciplinare;
- connessione stretta tra la funzione educativa e le altre funzioni del museo, che propongono insieme un progetto culturale e interagiscono incrociando molteplici competenze tra loro complementari;
- riconoscimento delle professionalità per l'educazione museale e strutturazione di percorsi formativi adeguati e coerenti con la *Carta delle professioni*;
- relazione con le comunità del territorio (*stakeholders*) al fine di renderle soggetto attivo nella definizione e nell'attuazione del programma culturale museale;

¹⁸¹ Sono inseriti corsi di *Museologia* e di *Museologia scientifica* in alcuni Corsi di Laurea, importanti per una formazione culturale ma insufficienti per la formazione alla professione; esistono Master che orientano all'esercizio delle professioni, Scuole di specializzazione, che formano i giovani per l'inserimento nelle strutture di tutela e conservazione, Dottorati di ricerca, che orientano alla ricerca in ambito universitario. Cfr. A.M. Visser, *Verbale del gruppo di lavoro "Le competenze degli operatori e il riconoscimento delle professioni culturali"*, Stati Generali MAB di Milano del 22 novembre 2012.

¹⁸² Anni fa era stata proposta l'assegnazione di un "Bollino di qualità" da parte di ICOM ai corsi di studio qualificati, richiesta non approvata e concretizzata. Oggi si discute sulla creazione di una Scuola di alta formazione a numero programmato a livello nazionale, sull'esempio dell'*Institut national du patrimoine di Parigi*, in cui far convergere le Università, le Regioni, le Amministrazioni titolari di musei (proposta pubblicata nel 2010 dalla Commissione ministeriale per la definizione dei livelli minimi di qualità delle attività di valorizzazione). Viene proposta, inoltre, la realizzazione di percorsi formativi per gli educatori museali generati dalle esperienze territoriali e dal dialogo tra musei, scuola, università. Cfr. A.M. Visser, *Verbale del gruppo di lavoro...*, cit.; *Verbale delle Commissioni Tematiche ICOM Italia "Educazione e mediazione" e "Personale dei musei: formazione e aggiornamento"*, cit.

¹⁸³ Cfr. integrazioni del 2006 al *Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*.

¹⁸⁴ Cfr. 7° Commissione permanente Istruzione Pubblica, *Beni Culturali*, proposta del sen. Vincenzo Galio: *Istituzione dell'Albo Nazionale degli educatori museali* (3214) previi pareri delle Commissioni 1° (Affari Costituzionali), 2° (Giustizia), 5° (Bilancio), 11° (Lavoro, previdenza sociale) – assegnato in data 31/05/2012.

¹⁸⁵ ICOM Italia, Commissione "Educazione e mediazione", *La funzione educativa del museo e del patrimonio culturale*, cit.

- educazione permanente e ricorrente, per l'inclusione sociale e l'integrazione culturale;
- esternalizzazione delle attività di didattica museale¹⁸⁶.

2.8 Il contesto della Regione Veneto

Entrando nello specifico della Normativa veneta, la L.R. 50/1984¹⁸⁷, che regola il riconoscimento dei musei da parte della Regione, non fa alcun rimando al loro ruolo educativo (o didattico) ma accenna alla possibilità, da parte degli Enti Locali, di erogare finanziamenti per programmi "di animazione e di attività culturale"¹⁸⁸.

Anche la Legge Finanziaria Regionale per l'esercizio 2008¹⁸⁹ non offre riferimenti espliciti all'educazione, ma promuove, finanzia e regola programmi annuali e "iniziative di conoscenza e comunicazione a livello nazionale e internazionale del patrimonio culturale regionale"¹⁹⁰, dimostrando attenzione nei confronti della valorizzazione del patrimonio culturale.

I termini "didattica museale" e "attività educative" si rintracciano solamente nelle Deliberazioni attuative: Deliberazione della Giunta Regionale n.2878 del 19 Settembre 2006, che promuove un progetto per lo "sviluppo della didattica museale e del rapporto scuola-museo"¹⁹¹, e Deliberazione della Giunta Regionale n.1235 del 3 agosto 2011, che attribuisce "massima priorità" al finanziamento di "attività educative *qualificate* [...], intendendo per *qualificate* attività educative progettate da personale specializzato, interno o esterno ai musei, per tutte le tipologie di pubblico con particolare riferimento alle scuole con le quali siano state attivate, eventualmente, convenzioni o altri atti che documentino partenariati. [Vengono presi, inoltre,] in considerazione quei casi in cui il progetto sia condiviso da un sistema o da una rete museali composti da più soggetti"¹⁹².

Il costante impegno da parte della Regione nei confronti dell'educazione museale si concretizza anche con l'organizzazione annuale di *Giornate Regionali di Studio sulla Didattica Museale*, arrivate nel 2012 alla XVI edizione¹⁹³.

Un breve stralcio sulla situazione dei servizi educativi nei musei del territorio regionale viene offerto dal *Censimento dei Musei del Veneto*¹⁹⁴, condotto nel 2005 su 340 musei (di cui 45 di *Storia naturale e scienze naturali* e 16 di *Scienza e tecnica*). Il *Censimento* rileva che nel 58% degli Istituti è presente personale che ne garantisce la funzione educativa e che nel 41% delle realtà è presente un responsabile del servizio educativo. Questa figura offre il proprio servizio

¹⁸⁶ Cfr. *ibidem*.

¹⁸⁷ L.R. Veneto 50/1984, 1984 "Norme in materia di Musei, biblioteche, archivi di enti locali o di interesse locale", pubblicata nel BUR n. 41/1984.

¹⁸⁸ L.R.50/1984, Titolo III, art. 8.

¹⁸⁹ L.R. 1/2008.

¹⁹⁰ L.R.1/2008, art. 102.

¹⁹¹ Deliberazione della Giunta Regionale n.2878 del 19 Settembre 2006.

¹⁹² Deliberazione della Giunta Regionale n.1235 del 3 agosto 2011.

¹⁹³ Le *Giornate Regionali di Studio sulla Didattica Museale* rappresentano per i professionisti del settore appuntamenti annuali di confronto e di aggiornamento professionale. Dal 1997, gli interventi dei relatori all'evento vengono raccolti negli *Atti* di ciascun incontro, che sono più volte citati in questo volume.

¹⁹⁴ A. Zambonin, *Censimento dei Musei del Veneto*, Direzione Regionale dei Beni culturali della Regione Veneto, Venezia 2005.

prevalentemente in qualità di volontario (51 musei) o grazie a un incarico a tempo indeterminato (44 musei). Malgrado non venga posta alcuna domanda esplicita, si presume vengano realizzate attività educative da parte delle realtà che si dichiarano in grado di garantire la funzione educativa o che possiedono un Responsabile di tale servizio. L'indagine svela che 92 Istituti dispongono di spazi per attività didattiche e 20 realtà affidano all'esterno i servizi di assistenza culturale e ospitalità per il pubblico¹⁹⁵. L'assenza di dati aggiornati e specifici sui servizi educativi dei musei nel Veneto mette in luce l'esigenza di fornire un quadro generale della situazione regionale: con la ricerca presentata in questo elaborato mi propongo di colmare questa lacuna.

2.9 Il ruolo e le caratteristiche dei musei scientifici

Cercando di approfondire le funzioni educative specifiche dei *musei scientifici*, si osserva una letteratura molto ampia¹⁹⁶ sviluppata da chi opera nei musei e, soprattutto, da parte di coloro che sostengono le associazioni nazionali e internazionali (ANMS e ECSITE).

Ripercorrendo le considerazioni pedagogiche precedentemente presentate, si può dire che l'educazione e la didattica sorte da questi contesti si collocano all'incrocio tra il *campo di attività* "museo" e il *campo di sapere* "scienza": gli obiettivi posti sono riconducibili a quelli propri dei musei, contestualizzati nella specificità delle scienze. Le discipline alle quali tali realtà fanno riferimento, generalmente distinte in *scienze naturali* e *scienze tecniche*, presentano una riconosciuta varietà al loro interno, individuata da molteplici materie di studio quali la biologia, la chimica, la meccanica, la medicina... I musei scientifici, quando si occupano di educazione, sono chiamati a muoversi tra le caratteristiche proprie di ciascuna didattica disciplinare: ciò mette in luce l'estrema complessità di questi ambienti e l'associata vivacità culturale accresciuta sul campo.

Ci si chiede ora, in termini generali, quale sia la *mission* dei musei scientifici.

Un primo aspetto vede l'attività educativa proporre gli oggetti delle collezioni come mezzo per imparare delle conoscenze di tipo scientifico e tecnologico, come significativamente espresso dal progetto internazionale AQUEDUCT: "il patrimonio culturale consiste anche delle tecnologie sviluppate dall'umanità nel corso della sua esistenza. Come tale, il patrimonio rivela i tentativi fatti per comprendere la natura, controllarla e usare conoscenze per i nostri scopi, per utilizzare le nostre risorse, le nostre tecnologie in attività domestiche e lavorative. [...] [Nel museo] il patrimonio si trasforma in 'scienza applicata', che gli strumenti devono svelare; le scienze diventano il campo degli scopritori, la tecnologia quello degli inventori, da cui gli studenti derivano motivazione per seguire il proprio percorso"¹⁹⁷. In questo senso, il museo può "divulgare conoscenze e concetti

¹⁹⁵ Cfr. *ibidem*.

¹⁹⁶ Una breve rassegna della letteratura specifica in Italia fino al 2008 viene offerta da P. Rodari in un suo articolo, che non tiene conto, però, dei numerosi contributi contenuti nei testi a carattere più generale. Cfr. P. Rodari, *Educazione e musei della scienza. Riflessioni italiana e sull'Italia*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 7 (3), 2008.

¹⁹⁷ Cfr. J. Van Lakerveld, I. Gussen (eds.), *Acquiring Key Competences through Heritage Education*, cit., p. 15.

scientifici di base; aiutare allo sviluppo dell'educazione scientifica scolastica; aggiornare le persone sulle ricerche innovative portate avanti nel campo della scienza"¹⁹⁸.

Un secondo aspetto si focalizza sull'identificazione dell'Istituto come luogo di interconnessione tra l'esibizione pubblica delle collezioni e la ricerca sulle stesse, che lo rende equiparabile ai laboratori e alle altre strutture dedicate allo sviluppo della scienza e della tecnologia¹⁹⁹. Progetti che adottano tali indirizzi sono quelli nei quali i visitatori entrano nei depositi, nei laboratori e nelle sale di restauro, con l'intento di osservare e sperimentare come si lavora e come si fa ricerca all'interno di questo luogo di produzione della cultura, per comprendere procedimenti e modalità di costruzione della conoscenza scientifica²⁰⁰.

Un terzo aspetto esprime una dimensione formativa più ampia e trasversale: "la cultura scientifica può aiutare a costruire [...] responsabilità, consapevolezza e senso critico, ma anche posizioni etiche ed ideali. [...] I musei scientifici hanno le risorse per farla conoscere e apprezzare; per farne comprendere il valore formativo, l'ampiezza e la ricchezza delle idee; per evidenziare il legame profondo della scienza con l'intera storia e cultura umana. Ma per far questo debbono 'entrare' nei problemi odierni e partecipare alla loro soluzione. [...] [I musei scientifici vengono riconfermati] tra le istituzioni per l'educazione e la crescita degli individui e delle società in tempi di crisi ed incertezza per il futuro"²⁰¹. Il museo, in particolare, può "aiutare le persone a capire come vengono prodotte le conoscenze scientifiche; incoraggiare il pubblico generico alla partecipazione consapevole rispetto alle decisioni politiche nelle quali la scienza e la tecnologia giocano un ruolo importante; promuovere comportamenti compatibili con lo sviluppo sostenibile"²⁰².

L'educazione nei musei scientifici, da quanto rileva una meta-analisi portata avanti da due associazioni internazionali di musei e *science centre* (l'ASTC statunitense e l'ECSITE europea), sembra avere un impatto su quattro aspetti della comunità locale: l'aspetto personale dei visitatori (quello più studiato, che porta ad apprendimenti personali, soddisfazione ecc.), l'aspetto sociale, l'aspetto politico e quello economico²⁰³. Approfondendo l'aspetto sociale, si osserva che, mentre aumenta l'impatto della scienza e della tecnologia nella vita di ogni giorno, le tematiche politiche, economiche ed etiche della scienza sono diventate inaccessibili al pubblico comune, che vorrebbe, comunque, partecipare alle importanti decisioni che lo riguardano esprimendo democraticamente i propri desideri e i propri sentimenti²⁰⁴. I musei, territori neutrali, familiari e competenti, si offrono

¹⁹⁸ P. Rodari, *Why communicate science?*, Dispensa inedita fornita in *Pilots Training Course*, Trieste 12-16 September 2011.

¹⁹⁹ E. Reale, *I musei scientifici in Italia. Funzioni e organizzazione*, Franco Angeli, Milano 2002, pp. 14-15.

²⁰⁰ Si veda, ad esempio, l'esperienza dell'"Open Research Laboratory" nel Deutsches Museum di Monaco. Cfr. P. Rodari, M. Merzagora, *The Lisbon post-its: how science-in-society issues were reflected in the last ECSITE meetings*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 6 (2), 2007, p.3.

²⁰¹ E. Falchetti, *Costruire il pensiero scientifico in museo...*, cit., p. 17.

²⁰² P. Rodari, *Why communicate science?*, Dispensa inedita fornita in *Pilots Training Course*, Trieste 12-16 September 2011.

²⁰³ Cfr. R. Carnet, *The impact of Science Centres/Museums on their surrounding communities*, ASTC, 2002.

Nel sito www.astc.org/resource/case/Impact_Study02.pdf.

²⁰⁴ Questa tematica sarà oggetto di approfondimenti nel *paragrafo 3.2*.

come mediatori tra la scienza e la società per ospitare il dialogo e l'incontro tra i saperi esperti e i saperi non esperti in merito a molte questioni di importanza strategica per la società²⁰⁵.

In un'ottica di sistema formativo integrato, quindi, il museo collabora con le altre "agenzie educative" allo sviluppo della *literacy scientifica* e della cittadinanza²⁰⁶, come indicato dalla Carta di Lisbona del 2000 che individua le competenze chiave da sviluppare nei giovani europei per affrontare la società della conoscenza e esercitare la cittadinanza attiva. Tali competenze erano state individuate in termini di obiettivi programmatici da sviluppare entro il 2010 (obiettivi non soddisfatti nel 2010 e, per questo motivo, riproposti per il 2020).

Di *literacy scientifica* si sono occupati anche alcuni documenti europei. Tale locuzione, utilizzata nel *Quadro di riferimento OCSE-PISA per la Literacy scientifica*²⁰⁷, racchiude un complesso di significati che rappresentano gli obiettivi dell'istruzione scientifica auspicati per tutti i giovani di 15 anni, a prescindere dal loro futuro educativo e professionale.

"In PISA, per *literacy scientifica* di un individuo s'intende un insieme di:

- *conoscenze scientifiche e capacità di utilizzare tali conoscenze* per identificare domande scientifiche, per acquisire nuove conoscenze, per spiegare fenomeni scientifici e per trarre conclusioni basate sui fatti in merito a questioni di carattere scientifico;
- *comprensione degli aspetti distintivi della scienza*, intesa come forma di sapere provvisorio, perfettibile, critico e di indagine propria degli esseri umani;
- *consapevolezza di come scienza e tecnologia plasmino il nostro ambiente* materiale, intellettuale e culturale;
- *disponibilità a confrontarsi come cittadini responsabili* con le tematiche legate alle scienze e con le idee della scienza"²⁰⁸.

Il concetto di *literacy scientifica*, così inteso, sottolinea l'ampiezza degli obiettivi dell'educazione scientifica, rappresenta il continuum che esiste fra conoscenze scientifiche e competenze associate all'indagine scientifica, è multidimensionale e racchiude in sé anche il rapporto fra scienza e tecnologia²⁰⁹. In PISA, quindi, si riconosce che "la comprensione della scienza e della tecnologia è fondamentale per la preparazione di un giovane alla vita nella società moderna; essa gli consente di partecipare pienamente a una società in cui scienza e tecnologia rivestono un ruolo

²⁰⁵ Cfr. P. Rodari, M. Merzagora, *The role of science centres and museums in the dialogue between science and society*, in "JCOM – Journal of Science Communication", 6 (2), 2007.

²⁰⁶ Cfr. J. Dolin, R. Evans, N. Quistgaard, *Teaching and Learning Scientific Literacy and Citizenship in partnership with Schools and Science Museums*, Department of Science Education, University of Copenhagen, 2009.

²⁰⁷ Cfr. INVALSI, *Quadro di riferimento in PISA 2006. Valutare le competenze in scienze, lettura e matematica*, Roma, Armando 2007; INVALSI, *Rapporto nazionale PISA 2009. Le competenze in lettura, matematica e scienze degli studenti quindicenni italiani*.

²⁰⁸ Cfr. INVALSI, *Quadro di riferimento in PISA 2006...*, cit., p. 29; INVALSI, *Rapporto nazionale PISA 2009...*, cit., p. 110.

²⁰⁹ Cfr. INVALSI, *Quadro di riferimento in PISA 2006...*, cit., pp. 29-30.

importante. Questa comprensione contribuisce in modo significativo alla vita personale, sociale, professionale e culturale di ciascun individuo²¹⁰.

Le rilevazioni delle indagini OCSE-PISA, con le quali si è cercato di monitorare il livello di *literacy scientifica* nei giovani, hanno sollecitato la riflessione sulla natura delle competenze scientifiche e sulle modalità per facilitarne lo sviluppo.

Il documento programmatico proposto l'anno seguente dalla Comunità Europea *Competenze chiave per l'apprendimento permanente. Un quadro di riferimento europeo 2007*²¹¹ "definisce le competenze chiave che i cittadini europei devono possedere per la propria realizzazione personale, l'inclusione sociale, la cittadinanza attiva e l'occupabilità nella nostra società basata sulla conoscenza"²¹².

Questo documento specifica quali siano le *competenze di base* in campo scientifico e tecnologico: "La competenza in campo scientifico si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati. La competenza in campo tecnologico è considerata l'applicazione di tale conoscenza e metodologia per dare risposta ai desideri o bisogni avvertiti dagli esseri umani. La competenza in campo scientifico e tecnologico comporta la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza delle responsabilità di ciascun cittadino"²¹³.

Inoltre, stabilisce *conoscenze, abilità e attitudini* essenziali per la *literacy scientifica*:

- "*conoscenze*: per quanto concerne la scienza e la tecnologia, la conoscenza essenziale comprende i principi base del mondo naturale, i concetti, i principi e i metodi scientifici fondamentali, la tecnologia e i prodotti e processi tecnologici, nonché la comprensione dell'impatto della scienza e della tecnologia sull'ambiente naturale. Queste competenze dovrebbero consentire alle persone di comprendere meglio i progressi, i limiti e i rischi delle teorie, delle applicazioni scientifiche e della tecnologia nella società in senso lato (in relazione alla presa di decisioni, al valore, alle questioni morali, alla cultura, ecc.);
- *abilità*: le abilità comprendono la capacità di utilizzare strumenti e macchinari tecnologici nonché dati scientifici per raggiungere un obiettivo o per formulare una decisione o conclusione sulla base di dati probanti. Le persone dovrebbero essere anche in grado di riconoscere gli aspetti essenziali dell'indagine scientifica ed essere capaci di comunicare conclusioni e ragionamenti afferenti;
- *attitudini*: questa competenza comprende l'attitudine a valutare, a criticare, a soddisfare curiosità, l'interesse per questioni etiche e il rispetto sia per la sicurezza sia per la sostenibilità,

²¹⁰ Cfr. INVALSI, *Rapporto nazionale PISA 2009...*, cit., p. 110.

²¹¹ Comunità Europea, *Competenze chiave per l'apprendimento permanente. Un quadro di riferimento europeo 2007*, allegato alla Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 (2006/962/CE).

²¹² *Ivi*, p. 3.

²¹³ *Ivi*, p. 6.

in particolare per quanto concerne il progresso scientifico o tecnologico in relazione all'individuo, alla famiglia, alla comunità e alle questioni di dimensione globale²¹⁴.

Il documento sostiene che lo sviluppo di tali competenze deve essere sostenuto dai sistemi iniziali di istruzione e formazione degli Stati membri, dai sistemi d'istruzione e formazione per gli adulti e dalla società, che devono offrire opportunità reali per il loro apprendimento e mantenimento²¹⁵.

Il raggiungimento di una adeguata *literacy scientifica* e di adeguate *competenze di base*, infatti, implica un processo di incremento che richiede un certo periodo di tempo, che non si esaurisce nell'istruzione/educazione impartita nei soli contesti di apprendimento formale: l'apprendimento della scienza e della tecnologia tocca molteplici contesti di vita (scuola, casa, media, web, programmi televisivi e radiofonici, colloqui informali, musei, zoo, attività educative rivolte al mondo giovanile...) che riescono a stimolare differenti aspetti implicati nell'alfabetizzazione scientifica²¹⁶.

Riconoscendo la funzione cruciale delle proposte del territorio, la *Commissione Interministeriale per lo Sviluppo della Cultura Scientifica e Tecnologica*, presieduta da Luigi Berlinguer, nel 2007 ha dichiarato l'intento di favorire il potenziamento delle istituzioni culturali (musei scientifici, science centre, osservatori ecc.) capaci di promuovere in modo incisivo la cultura scientifica in Italia²¹⁷.

Parallelamente i musei, con la *Dichiarazione di Toronto*, si sono impegnati a diffondere competenze di base in campo scientifico e tecnologico dichiarando la propria responsabilità sociale, realizzabile soprattutto tramite l'espletamento della funzione educativa. I musei scientifici, quindi, si sono impegnati a "promuovere l'apprezzamento della ricerca; diffondere la cultura scientifica; stimolare la capacità di produrre innovazione attraverso pratiche di *problem solving* e di pensiero creativo; [...] educare i bambini ad essere agenti di cambiamento in vista degli obiettivi UNESCO per uno sviluppo sostenibile; coinvolgere i cittadini nella discussione e nella *governance* della scienza e della tecnologia"²¹⁸. Tali documenti sembrano sottolineare le sinergie create tra istituzioni e che condividono l'obiettivo dell'educazione scientifica dei cittadini. Successivamente a tali sollecitazioni a carattere formale, sono sorti numerosi progetti nei musei scientifici²¹⁹. Questi istituti sembrano essere un luogo privilegiato nel quale sviluppare competenze di tipo scientifico,

²¹⁴ *Ibidem*.

²¹⁵ Cfr. Jan Figel, *Competenze chiave per l'apprendimento permanente*, in Comunità Europea, *Competenze chiave ...*, cit., p. 1.

²¹⁶ Cfr. E. Bardulla, *Il contesto informale...*, cit., pp. 63-70.

²¹⁷ *La Commissione Interministeriale per lo Sviluppo della Cultura Scientifica e Tecnologica*, istituita il 4 Agosto 2006, vedeva impegnati unitamente il Ministero della Pubblica Istruzione, dell'Università e della Ricerca, il Ministero delle Riforme e Innovazioni nella Pubblica Amministrazione, il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e ha prodotto alcuni documenti che sostengono l'insegnamento delle scienze a scuola e nel territorio. Cfr. Commissione Interministeriale per lo Sviluppo della Cultura Scientifica e Tecnologica, *Proposta di programma di sviluppo delle pratiche sperimentali e dei laboratori scientifici nelle scuole e sul territorio*, 2007; Commissione Interministeriale per lo Sviluppo della Cultura Scientifica e Tecnologica, *Documento di Lavoro 2007*, cap. 3. *Le istituzioni e le organizzazioni culturali*.

²¹⁸ *Dichiarazione di Toronto*, V Congresso Mondiale di Musei e Science Centre, 2008.

²¹⁹ Si veda, a titolo di esempio, il progetto *EST Educare alla Scienza e alla Tecnologia* e il progetto *AQUEDUCT Acquiring Key Competences through Heritage Education*. Cfr. M. Xanthoudaki, B. Tirelli, P. Cerutti, S. Calcagnini, *Museums for science education: can we make the difference? The case of EST*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 6 (2), 2007; J. Van Lakerveld, I. Gussen (eds.), *Acquiring Key Competences through Heritage Education*, cit., p. 15.

poiché contengono oggetti che rappresentano e raccontano lo sviluppo della scienza e della tecnologia nel tempo; offrono, inoltre, la possibilità di fare ricerca, di far sperimentare attività di ricerca ai visitatori e di innescare un dialogo sulla scienza (attraverso l'utilizzo di laboratori, di sperimentazioni pratiche, di dibattiti, ecc.)²²⁰.

Di conseguenza, i musei scientifici hanno prodotto metodologie e strategie per entrare in rapporto con il pubblico e per educarlo alla scienza, che si concretizzano in proposte classiche e innovative: lezioni frontali, visite guidate²²¹, percorsi liberamente fruibili dai visitatori, workshop e attività di laboratorio manuale, dimostrazioni ed esperimenti, science show²²², attività ludiche²²³ e di animazione, giochi di ruolo²²⁴ e exhibit hands-on²²⁵, escursioni sul territorio naturale²²⁶, narrazioni e drammatizzazioni²²⁷, attività teatrali²²⁸, caffè della scienza²²⁹, science festival²³⁰, dibattiti scientifici²³¹, ricerche in team²³², attività artistiche²³³, costruzione di fumetti²³⁴, utilizzo di media digitali²³⁵...

Maria Xanthoudaki suggerisce alcune *linee guida per l'educazione scientifica di qualità*²³⁶ e sostiene la necessità di attivare efficaci reti per le politiche educative, per sviluppare opportunità di apprendimento. Sarebbe auspicabile che l'educazione scientifica si protraesse per tutto l'arco della vita (*lifelong learning*) e durante tutte le azioni della vita (*life-wide learning*). Questo genere di educazione non dovrebbe limitarsi all'apprendimento di alcune nozioni, ma raggiungere un certo

²²⁰ Cfr. J. Dolin, R. Evans, N. Quistgaard, *Teaching and Learning Scientific Literacy and Citizenship... cit.*

²²¹ D. Isaia, *La visita guidata: modelli, varianti e criticità*, in "Nuova Museologia", n. 13, 2005, pp. 25-27; M. Xanthoudaki, *La visita guidata nei musei: da monologo a metodologia di apprendimento*, in "Nuova museologia", n. 2, 2000, pp. 10-13.

²²² Cfr. M. Merzagora, P. Rodari, *La scienza in mostra...*, cit., pp. 148-149.

²²³ S. Duensing, *Cambiare il proprio punto di vista sui problemi, giocando*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 9 (2), 2010.

²²⁴ Cfr. E. Falchetti, *Costruire il pensiero scientifico in museo...*, cit., p. 208-214.

²²⁵ F. Conti, *The public's rapport with hands-on activities. An evaluation of "Explore-At-Bristol"*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 3 (2), 2004.

²²⁶ K. Hvidtfelt Nielsen, *More than "mountain guides" of science: a questionnaire survey of professional science communicators in Denmark*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 9 (2), 2010.

²²⁷ Le esperienze di *costruzione di storie attorno agli oggetti* e di *drammatizzazione di una storia*, ad esempio, sono alcune attività realizzate nel Museo Civico di Zoologia di Roma. Cfr. E. Falchetti, *Costruire il pensiero scientifico in museo...*, cit., p. 214-222.

²²⁸ M. Carpitetti, M. Cabinato, M. Giliberti, N. Ludwig, L. Perini, *Theatre to motivate the study of physics*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 10 (1), 2011; P. Hodder, *Science as theatre: a New Zeland history of performances and exhibitions*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 10 (2), 2011.

²²⁹ E. L. Navid, E. F. Einsiedel, *Synthetic biology in the Science Café: what have we learned about public engagement?*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 11 (4), 2012.

²³⁰ F. Crettaz von Roten, O. Moeschler, *Is art a good mediator in a Science Festival?*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 6 (3), 2007.

²³¹ S. Calcagnini, *Debating as an educational method to science and citizenship*, in "JCOM – Journal of Science Communication" 6 (3) 2007.

²³² B. Blasi, S. Romagnoli, *Reflection on the collectivisation of science through research groups*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 8 (4), 2009.

²³³ H. Redler, *From interventions to interactions: Science museum Arts Projects' history and the challenges of interpreting art in the Science Museum*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 8 (2), 2009.

²³⁴ M. Tatalovic, *Science comics as tools for science education and communication: a brief, exploratory study*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 8 (4), 2009.

²³⁵ Cfr. J. Dolin, R. Evans, N. Quistgaard, *Teaching and Learning Scientific Literacy...*, cit., p. 14.

²³⁶ Cfr. M. Xanthoudaki, *Qualità nell'educazione scientifica: dove ci troviamo? Linee-guida per la pratica da un'esperienza europea*, SETAC – Science Education as Tool for Active Citizenship, 2010.

livello di *profondità*, coinvolgendo anche le credenze, le ideologie, i valori associati al vivere e al partecipare all'azione culturale della comunità (*life-deep learning*), e dovrebbe aver luogo nel contesto sociale dove si sviluppa la conoscenza (*apprendimento culturale*)²³⁷. L'Autrice consiglia, inoltre, di adottare un approccio metodologico basato sull'indagine (espressione del metodo scientifico) che si fonda sull'osservare, domandare, ipotizzare, indagare, interpretare, comunicare, verificare, e che implica la costruzione di un ambiente stimolante per il confronto con gli oggetti e con il gruppo di lavoro²³⁸. I musei scientifici rappresentano delle istituzioni privilegiate per facilitare questo processo di apprendimento, poiché sono in grado di offrire opportunità di "interagire direttamente con personale altamente qualificato; partecipare ad attività divertenti e piacevoli; essere coinvolti in conversazioni propositive e riflessive; utilizzare tutti i sensi [per l'esplorazione delle collezioni]; sviluppare interazioni in modo da soddisfare le personali esigenze; imparare ad imparare; essere discenti indipendenti; relazionare nuovi apprendimenti relativi alle personali precedenti esperienze e conoscenze; esplorare, indagare, sperimentare e essere creativi; incontrare, osservare e indagare su oggetti veri"²³⁹.

Nella consapevolezza che l'Istituzione museale contribuisce solo in piccola parte all'acquisizione della *literacy scientifica* da parte delle giovani generazioni, Elisabetta Falchetti sottolinea che "il museo può lavorare in sinergia con la scuola, ma non può sostituirla nella formazione della cultura scientifica di base. Può invece contribuire efficacemente alla costruzione di alcuni aspetti del pensiero scientifico se stimola i visitatori a porsi domande significative, e li aiuta a esplicitarle, a osservare dando significati all'osservazione, ad analizzare oggetti e fenomeni ricercando relazioni e connessioni, a formulare problemi, a incrementare il ragionamento critico, a trasferire ad altre situazioni e contesti gli stessi criteri di ragionamento. Esposizioni ed esperienze didattiche, allora, dovrebbero essere proposte sotto forma problematica e non assertiva dogmatica; dovrebbero proporre questioni irrisolte più che fornire risposte e soluzioni precostituite; dovrebbero raccontare risultati se accompagnati da metodi e procedimenti che li hanno prodotti; dovrebbero rendere note diatribe, contestazioni, incertezze, dubbi che mettano in evidenza provvisorietà del sapere e diverse possibilità di soluzione e punti di vista; dovrebbero provocare relazioni con altre situazioni e contesti; dovrebbero fornire molteplicità di spiegazioni su cui riflettere"²⁴⁰.

L'esperienza in questo luogo di educazione non-formale diventa processo di indagine (*inquiry*) e il museo stesso viene percepito come soggetto sul quale applicare il metodo scientifico. Qui l'esperienza condotta non è più il risultato di ciò che il museo decide di insegnare, o di ciò che il maestro di scuola richiede al museo di insegnare, ma è "il prodotto di una negoziazione di

²³⁷ Cfr. *ivi*, p.19.

²³⁸ Cfr. *ivi*, p. 26-43.

²³⁹ Cfr. *ivi*, p. 47.

²⁴⁰ E. Falchetti, *Costruire il pensiero scientifico in museo...*, cit., p. 106.

contenuti, processi, repertori, messaggi e significati, fortemente personali, dello studente-visitatore”²⁴¹.

In questo modo, il museo si afferma come luogo di ricerca sia per i visitatori che per coloro che ci lavorano. Infatti la ricerca che si realizza nell'istituzione non è più legata solamente all'opera del curatore e del conservatore, ma si sviluppa anche come ricerca educativa, per la quale gli educatori si interrogano sul ruolo del museo, su come questo si evolve, sulle modalità per favorire l'apprendimento e l'esperienza²⁴². “Di conseguenza, il museo deve inevitabilmente porre come obiettivo l'evoluzione di servizi, professionalità e metodologie di lavoro per rispondere alle esigenze [della società]”²⁴³.

Cercando di comprendere come si organizzano (o meglio, come si dovrebbero organizzare) i musei scientifici per educare il proprio pubblico, si rivelano particolarmente utili le “linee guida”²⁴⁴ fornite dal GEMS - Gruppo per l'Educazione nei Musei Scientifici dell'ANMS. In questo documento vengono delineate alcune indicazioni operative sulle modalità di gestione e di programmazione del servizio educativo nei musei scientifici, inteso come centro nel quale viene redatta una progettazione educativa e dove la stessa viene valutata. Il servizio educativo, cosciente delle proprie risorse interne (personale, collezioni ecc.) ed esterne (professionalità, pubblico, territorio ecc.), deve gestire al meglio i rapporti con i propri *stakeholders* (scuole, enti pubblici territoriali, Università, volontari...) per assolvere alla propria funzione di interfaccia con il pubblico, carica di una valenza educativa in grado di rappresentare il museo nei confronti della comunità esterna²⁴⁵.

Addentrando nella specificità del personale assegnato a tali servizi nei musei scientifici (educatori e responsabili²⁴⁶), si osserva l'esistenza di caratteristiche peculiari, differenti da quelle appartenenti a coloro che lavorano in altre tipologie di musei. Queste caratteristiche specifiche si leggono nei molteplici appellativi (alcuni dal significato più evidente, altri meno) assegnati a queste professionalità in differenti Paesi: *operatore didattico* (IT); *animatore-animatore* (IT, FR, ES, PL); *demonstrator* (UK, USA, SLO, PL); *mediator* (FR, PT, ES); *pilot* (UK, USA, DK, SLO); *educator* (UK, USA, FR, PT, NL, ES, IT); *monitor* (PT, ES); *facilitator* (UK, USA, FR); *guide* (E, ES, UK, US, FR, GR, FI, CZ, PL); *mad scientist* (UK, USA); *phaenoman* (DE); *begleider, suppoost* (NL); *museilarare* (SE); *divulgador* (ES); *techmaniac* (CZ); *orientador* (UY); *besucherbetreuer* (CH); *science communicator* (UK); *explainer* (EE)²⁴⁷.

Tra i significati che essi sottintendono, si vedono:

- *animatore*, colui che anima, dà vita, in questo caso, a processi di apprendimento;
- *monitor*, colui che dà avvisi, che guida gli altri;

²⁴¹ Cfr. M. Xanthoudaki, *Il museo: una rivoluzione copernicana*, cit., pp. 51-53.

²⁴² Cfr. *ivi*, pp. 46-54.

²⁴³ *Ivi*, p. 46.

²⁴⁴ M. Celi, E. Cioppi, E. Falchetti, I. Guaralidi Vinassa De Regny, A. M. Maglietta, *Linee guida per l'organizzazione dei servizi educativi nei musei scientifici*, ANMS, 2011.

²⁴⁵ Cfr. *ibidem*.

²⁴⁶ ICOM Italia, *Carta Nazionale delle professioni museali*, 2006, pp. 110-112.

²⁴⁷ Cfr. M. Merzagora, P. Rodari, *La scienza in mostra...*, cit., pp. 151-152.

- *pilot*, colui che guida un'altra persona, che mostra la strada, che dà informazioni o che conduce le persone, in questo caso attraverso la conoscenza;
- *mediator*, colui che si posiziona tra due parti, due gruppi o due persone, e che facilita la comprensione o l'accordo tra loro;
- *demonstrator*, colui che dimostra, che spiega un meccanismo, che insegna una procedura;
- *facilitatore*, colui che rende le cose più semplici;
- *explainer*, colui che spiega²⁴⁸.

Tali figure devono essere esperte nella disciplina relativa alle collezioni esposte; conoscere la realtà museale nella sua complessità e nel suo funzionamento; avere padronanza con aspetti psicologici e didattici...²⁴⁹. Inoltre, devono possedere molteplici competenze: capacità di ascolto e di osservazione; flessibilità e adattamento alla situazione e ai visitatori; capacità di bilanciamento tra emozioni e razionalità; essere *multitasking*; saper realizzare molte attività contemporaneamente; avere competenze interdisciplinari, linguistiche, teatrali, musicali e informatiche; essere empatici e accoglienti, creativi e catalizzatori di attenzione, amichevoli e pazienti...²⁵⁰.

“L’educatore in un museo [scientifico] è molto diverso da quello dell’insegnante a scuola [...]. Un educatore esperto dovrebbe motivare piuttosto che spiegare, porre domande piuttosto che rispondere, proporre cambiamenti piuttosto che soluzioni, il tutto con un atteggiamento positivo e collaborativo. Egli non dovrebbe cioè fornire al visitatore un pacchetto predigerito di informazioni, ma dovrebbe stimolare e catalizzare l’attenzione, la curiosità, l’interesse, accompagnandolo e guidando l’auto-apprendimento”²⁵¹. “*Explainer should not explain*” sostiene un gioco di parole in lingua inglese: egli dovrebbe cercare di rispondere alle domande con altre domande, che rilanciano la riflessione e stimolano processi di scoperta²⁵².

Dal punto di vista demografico e sindacale, tale figura professionale è rappresentata da un gruppo del tutto disomogeneo: persone generalmente giovani ed entusiaste, o pensionati che desiderano dare ancora molto alla società²⁵³; professionisti flessibili, che spesso svolgono una molteplicità di ruoli, e contrattualmente precari²⁵⁴; soggetti con competenze trasversali, provenienti dall’area tecnico-scientifica che hanno successivamente acquisito competenze pedagogiche, museologiche e di comunicazione, oppure provenienti dall’area delle scienze dell’educazione, che hanno

²⁴⁸ Cfr. A.L. Matthieu, *Explainers’ self portrait. Dispensa inedita*, fornita in *Pilots Training Course*, Trieste 12-16 September 2011.

²⁴⁹ Cfr. M. Celi, E. Cioppi, E. Falchetti, I. Guaralidi Vinassa De Regny, A. M. Maglietta, *Linee guida...*, cit., p. 30.

²⁵⁰ Cfr. A.L. Matthieu, *Explainers’ self portrait*, cit.

²⁵¹ M. Celi, E. Cioppi, E. Falchetti, I. Guaralidi Vinassa De Regny, A. M. Maglietta, *Linee guida...*, cit., p. 29.

²⁵² Cfr. A. Gomes da Costa, *Should explainers explain?*, in “JCOM – Journal of Science Communication”, n. 4 (4), 2005.

²⁵³ Cfr. M. Merzagora, P. Rodari, *La scienza in mostra...*, cit., pp. 152-153.

²⁵⁴ Cfr. *ivi*, pp. 148-153.

successivamente acquisito conoscenze e competenze nell'ambito specifico del museo in cui operano²⁵⁵.

La formazione continua di tali figure sembra essere molto importante²⁵⁶ al fine di renderle "bravi attori nel dialogo tra scienza e società"²⁵⁷ e per farle entrare nella "bottega artigiana" che è il museo che li accoglie²⁵⁸.

Come riportato in queste pagine, l'ampia riflessione fiorita nell'ultimo decennio anche all'interno dei musei scientifici italiani ha prodotto alcuni studi nel campo educativo²⁵⁹. Malgrado ciò, "appare quanto mai necessario sviluppare una ricerca per i musei e nei musei, che prenda in carico i problemi didattici, interpretativi e comunicativi e che valorizzi le peculiarità del contesto, primariamente la possibilità di conoscere in libertà e conoscere secondo i propri schemi concettuali, percettivi ed emotivi"²⁶⁰.

²⁵⁵ Cfr. M. Celi, E. Cioppi, E. Falchetti, I. Guaralidi Vinassa De Regny, A. M. Maglietta, *Linee guida...*, cit., p. 28.

²⁵⁶ In tutta l'Europa stanno nascendo numerosi progetti per la formazione continua di tali figure. Cfr. J. Colin, *Training Science centre explainer. The Techniques experience*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 4 (4), 2005; M. Merzagora, P. Rodari, *Dotik! Contact! The role of museum explainers in the dialogue between science and society*, Polimetrica, Monza 2007.

²⁵⁷ Cfr. P. Rodari, M. Xanthoudaki, *Museum Explainer, Introduzione al numero monografico sugli educatori museali della scienza*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 4 (4), 2005.

²⁵⁸ Cfr. M. Celi, E. Cioppi, E. Falchetti, I. Guaralidi Vinassa De Regny, A. M. Maglietta, *Linee guida...*, cit., p. 31.

²⁵⁹ In Italia, attualmente, la ricerca sul campo dell'educazione scientifica nei musei è ancora agli inizi. In altri Stati, invece, si nota l'esistenza di una tradizione più consolidata, in parte riportata da Enver Bardulla. Cfr. E. Bardulla, *Il contesto informale: la didattica tra natura e artificio*, cit., pp. 63-68.

²⁶⁰ E. Falchetti, *Costruire il pensiero scientifico in museo...*, cit., p. 112.

CAPITOLO 3

INFANZIA E SCIENZA AL MUSEO

“L’oggetto delle mie riflessioni può essere riassunto in una sola parola, biofilia, cheavrò l’audacia di definire come la tendenza innata a concentrare il proprio interesse sulla vita e sui processi vitali. Per ora mi limiterò a spiegare brevemente cosa intendo [...]. Fin dall’infanzia, con animo felice, noi concentriamo la nostra attenzione su noi stessi e sugli altri organismi. Apprendiamo a distinguere la vita dal mondo inanimato e a dirigerci verso la vita come una farfalla attratta dalla luce di una veranda. [...] lo intendo sostenere la tesi che esplorare la vita e capire che ne facciamo parte costituisce un processo profondo e complesso nel corso dell’evoluzione mentale. In una misura ancora sottovalutata dalla filosofia e dalla religione, la nostra esistenza dipende da questa propensione, che interessa tutto il nostro spirito e nutre coi i suoi umori le nostre speranze. [...] La biologia moderna ha prodotto un modo genuinamente nuovo di considerare il mondo, casualmente congeniale alla direzione interna di biofilia [...] l’istinto è schierato dalla parte della ragione. La conclusione che ne traggio è ottimistica: nella misura in cui riusciremo a comprendere gli altri organismi, daremo loro un maggior valore, e lo daremo anche a noi stessi”.

Edward Wilson¹

“The world offers them sufficient material to feed their interest. Not only the natural world but also the world constructed by human beings with the help of science, which imposes itself upon children. Most parents know, sometimes to their chagrin, that, say, a toy telephone will not hold a child’s attention the way a real phone will. Children are easily absorbed by turning a switch and watching a light go on and off. Bicycle wheels, radios, power tools, lenses and prisms, are all fascinating objects which apply and reflect scientific understanding”.

Haim Eshach²

3.1 Cenni sull’idea di scienza

“La scienza nasce dal diuturno travaglio degli uomini, dai loro profondi dubbi, ed è un’opera mai compiuta”³. Questa definizione fa emergere un’idea di scienza che si evolve nei secoli attraverso un susseguirsi di ricerche e scoperte.

Cercando di delineare le principali tappe che hanno portato all’attuale idea di scienza, si osserva che la sua storia ha inizio con il bisogno di comprendere e di dominare la natura, piegandola agli usi e alla volontà dell’uomo⁴.

La prima tappa ascrivibile a questo filone storico è nell’opera dei filosofi naturalistici di epoca ellenista (III sec. A.C), i pre-socratici, dai quali emerge il desiderio di conoscere e capire la natura partendo dall’assunto che sia necessario conoscere in modo approfondito il mondo naturale per arrivare alla comprensione dell’intero cosmo. Di conseguenza, i greci cominciano a cercare di attribuire spiegazioni razionali ai fenomeni naturali, precedentemente fatti risalire ad eventi

¹ E. Wilson, *Biofilia*, Arnoldo Mondadori, Milano 1985, pp. 7-8.

² H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, Springer, Dordrecht (NL) 2006, p. 8.

³ Cfr. V. Esposito, *Insegnare le scienze nella scuola elementare*, Zanichelli, Bologna 1987, p. 58.

⁴ Cfr. *ibidem*.

fantastici e soprannaturali, e stabiliscono la distinzione tra “*doxa*” (opinione) ed “*episteme*” (scienza). La filosofia diventa la via per indagare la conoscenza che, nei secoli successivi, si specializza in differenti ambiti (matematica, fisica, biologia...)⁵.

Solo nel periodo del Rinascimento (XIV-XVI sec.), però, la scienza si comincia ad affermare, apre nuovi campi d'indagine e migliora le tecniche di ricerca, cercando di conquistare la propria autonomia dalla filosofia e dalla religione⁶.

Gli albori della scienza moderna vengono fatti risalire alle concettualizzazioni di Bacone (XIII sec.) e Cartesio (XVII sec.), che estendono la concezione razionalistica di una conoscenza ispirata alla precisione e alla certezza delle scienze matematiche. Essi assegnano un ruolo primario alla scienza, poiché essa rappresenta la possibilità di riprendere il controllo e il potere sulla natura, e il metodo scientifico costituisce lo strumento più raffinato per conoscere e dominare il mondo. La conoscenza viene paragonata ad un edificio che l'uomo aspira a erigere nella sua interezza, mattone su mattone, e che egli può costruire attraverso l'utilizzo del metodo scientifico: applicazione di una logica lineare fondata su saperi certi (accertati e oggettivi) in grado di raggiungere gradualmente livelli di conoscenza sempre più elevati (progresso). Adottando questa concezione di scienza, l'uomo assume un ruolo dominante rispetto al mondo che lo circonda. Tale consapevolezza porta alla separazione tra il soggetto che pensa, impegnato nella ricerca della verità, e l'oggetto, di cui l'uomo è legittimato a disporre per raggiungere il proprio fine esistenziale. L'oggetto, infatti, è considerato materia priva di attribuzioni di valore e, per questo motivo, è manipolabile per il raggiungimento della conoscenza che permette all'uomo di compiere appieno la sua vera natura⁷.

Alcuni secoli dopo, con l'affermarsi del Positivismo, si fa strada un modello analitico nel quale la conoscenza scientifica, impegnata nella scoperta della *Grande Macchina* di un universo concepito come “totalmente conoscibile”⁸, subisce un processo di successiva parcellizzazione che allontana sempre più da una visione complessiva dei fenomeni. Parallelamente si assiste ad una separazione tra le conoscenze scientifiche (scienze dure) e le conoscenze delle scienze umane (scienze morbide)⁹.

Una prima critica a un modello induttivo di scienza, secondo il quale il ripetersi di un certo numero di osservazioni consentirebbe la formulazione di leggi generali, è posta dai sostenitori del *probabilismo*, i quali riconoscono che le osservazioni sono selettive poiché dipendono dalle aspettative degli scienziati e che il ripetersi di un fenomeno non ci autorizza a passare da enunciati empirici singolari a leggi universali. I pensatori probabilisti accolgono con riserva tale logica,

⁵ Cfr. *ivi*, pp. 58-67.

⁶ Cfr. *ivi*, pp. 58-67.

⁷ Cfr. M. E. Scrivano, *Guida alla lettura delle “Meditazioni metafisiche” di Descartes*, Laterza, Roma-Bari 2003.

⁸ Cfr. E. Morin, *Scienza con coscienza*, Angeli, Milano 1988, p. 40.

⁹ Cfr. *ivi*, pp. 39-57.

sostenendo che le asserzioni indotte dai risultati di un certo numero di osservazioni non sono certe, ma quanto meno probabili¹⁰.

Con lo sviluppo esponenziale e la diffusione della tecnologia, l'ideale della ricerca della verità (intesa come possesso della certezza) viene sostituito con quello della ricerca dell'utilità, che porta ad un approccio *strumentalistico*. Se la scienza è solo uno strumento utile a fare previsioni, perciò neutrale sul piano etico, essa può essere asservita alle più diverse logiche politico-economiche: nella riflessione in campo scientifico, il *come* giungere ad una conoscenza prevale sul *perché* farlo¹¹.

Nel XX secolo si afferma anche un modello critico, capace di promuovere il dialogo all'interno di "un universo di teorie, di idee e di paradigmi che si iscrivono nella cultura, nella storia e nella società"¹². Questa svolta porta all'affermarsi delle prospettive *fallibilista* e *costruttivista*, che aprono la strada alle recenti teorizzazioni sull'*ecologia della razionalità* e sulla *scienza post-normale*.

Nel corso di questo sviluppo storico, assume rilevanza notevole il pensiero di Karl Popper, autorevole esponente della prospettiva *fallibilista*, che definisce la scienza "non [come] possesso del sapere, ma la ricerca della verità. [...] Andare alla ricerca della verità significa andare alla ricerca di teorie vere"¹³. Criticando l'*induttivismo* per il quale l'"intelletto umano [...] [è] essenzialmente passivo. I sensi forniscono i *dati* (*dati sensibili*) e il nostro sapere è, essenzialmente, una registrazione passiva di queste *datità*"¹⁴, Popper suggerisce di assumere un *criterio di demarcazione*, in cui risulta particolarmente importante il procedere *criticamente*: "l'atteggiamento critico è caratterizzato da questo: che ci sforziamo, non già di verificare le nostre teorie, ma di falsificarle. [...] è evidente che l'atteggiamento critico è l'atteggiamento di chi tenta di trovare un errore"¹⁵. In questa teoria, da lui stesso definita deduttivo-empiristica, le concezioni assiomatiche non vengono accettate a priori come vere ma vengono poste in modo problematico, come assunzioni provvisorie (congetture)¹⁶. "La loro conferma e la loro confutazione conseguono, in modo rigorosamente empiristico, soltanto all'esperienza mediante la deduzione di proposizioni (di prognosi) che possono essere sottoposte ad un controllo empirico immediato"¹⁷. La scienza è vista da questa teoria come un sistema ipotetico-deduttivo di proposizioni portato avanti tramite l'applicazione di metodi precisi e determinati, che permettono l'oggettività e la controllabilità intersoggettiva, ma che non portano ad un sistema di convinzioni certe¹⁸. Lo scopo finale della scienza, quindi, è "penetrare sempre più profondamente nelle connessioni inimmaginate della

¹⁰ Cfr. O. Zanato, *Avvicinarsi alla scienza*, Pensa MultiMedia, Lecce 2008, pp. 39-41.

¹¹ Cfr. *ibidem*.

¹² *Ivi*, p. 54.

¹³ K. R. Popper, *I due problemi fondamentali della teoria della conoscenza*, Il Saggiatore, Milano 1987, pp. XXII-XXIV.

¹⁴ *Ivi*, p- XXXII.

¹⁵ *Ivi*, p. XXX.

¹⁶ *Ivi*, p. 17.

¹⁷ *Ibidem*.

¹⁸ Cfr. *ivi*, p. 369.

natura” con la consapevolezza che un passo verso la conoscenza avviene quando si riesce a confutare “una proposizione che fino a quel momento è stata ritenuta certa”¹⁹.

I sostenitori del *costruttivismo radicale*, che rivisitano alcuni aspetti emersi con il *fallibilismo* adottando l’ottica della complessità, sviluppano “una teoria della conoscenza in cui la conoscenza non riguarda più una realtà *oggettiva* ontologica, ma esclusivamente l’ordine e l’organizzazione di esperienze nel modo del nostro esperire”²⁰. Secondo l’epistemologia costruttivista “la realtà è inventata”, cioè costruita da chi la esperisce. Quindi, la conoscenza e il sapere sono il risultato delle azioni di un soggetto attivo che li costruisce mettendo in relazione tra loro le esperienze da lui vissute²¹. La conoscenza viene intesa “come ricerca di atteggiamenti e modi di pensare adeguati [...] [e] il sapere viene costruito dall’organismo vivente per ordinare nella misura del possibile il flusso dell’esperienza [...]. Le possibilità di costruire un tale ordine vengono sempre determinate dai passi precedenti della costruzione. [...] Il costruttivismo radicale può essere interpretato [...] come un modello di conoscenza possibile in esseri cognitivi che sono in grado di costruire, sulla base delle proprie esperienze, un mondo più o meno attendibile”²².

La concezione classica della scienza, che presupponeva una natura oggettiva, statica e prevedibile, viene messa in profonda crisi dalle prospettive *fallibilista* e *costruttivista*, supportate dalla consapevolezza di imprevedibilità introdotta dalle nuove scoperte scientifiche (relatività, termodinamica, meccanica quantistica ...). Queste scoperte rivelano che “la natura possiede un’attività intrinseca per cui tende a sfuggire alla dominazione [...]. [In essa] differenze piccole, fluttuazioni insignificanti, possono [...] espandersi in tutto il sistema e produrre nuove funzioni”²³.

Tali mutamenti epistemici fanno maturare l’idea di una conoscenza scientifica che si fonda su un *modello sistemico* in equilibrio perennemente instabile, che ci consente di “gettare un ponte tra una concezione statica della natura ed una concezione dinamica, il ponte tra l’essere e il divenire”²⁴.

In questa prospettiva, la scienza assume caratteristiche di complessità: “la presenza dialogica dell’ordine e del disordine ci mostra che la conoscenza deve cercare di negoziare con l’incertezza e [...] dialogare con il mondo [...] [con razionalità, ma senza pretendere di] scoprire il segreto del mondo, o l’equazione dominatrice [...]. La complessità non è soltanto pensare l’uno e il molteplice insieme; è anche pensare insieme l’incerto e il certo, il logico e il contraddittorio ed è l’inclusione dell’osservatore nell’osservazione”²⁵.

La conoscenza, quindi, può svilupparsi attraverso l’utilizzo della razionalità e delle capacità critiche in situazioni di variabilità teorica: ma ciò è possibile se riusciremo a coltivare contesti nei quali gli

¹⁹ *Ivi*, p. 415.

²⁰ E. von Glasersfeld, *Introduzione al costruttivismo radicale*, in P. Watzlawick (a cura di), *La realtà inventata. Contributi al costruttivismo*, Feltrinelli, Milano 1989, p. 23.

²¹ Cfr. *ivi*, pp. 27-35.

²² *Ivi*, p. 35.

²³ I. Prigogine, I. Stengers, *La nuova alleanza. Metamorfosi della scienza*, Einaudi, Torino 1999, pp. 269-270.

²⁴ *Ivi*, p. 17.

²⁵ E. Morin, *Scienza con coscienza, cit.*, pp. 93-94.

individui, le istituzioni, la cultura e la società favoriscano l'espressione delle idee e delle critiche. In definitiva, è necessario che vi sia un'educazione diffusa alla scienza e al pensiero critico, affinché si espanda un'*ecologia della razionalità*, cioè contesti nei quali la discussione razionale, la critica delle idee e la partecipazione siano sostenute e incoraggiate²⁶.

La scienza, intesa tradizionalmente come "indagine basata sull'osservazione e sulla misura, che ricorre all'esperimento per controllare le proprie teorie e che usa, dove può, la formalizzazione matematica per individuare regolarità e fornire previsioni, [...] si presenta come un sapere critico e falsificabile, guadagnato collettivamente, progressivo e in grado di evitare dispute inutili"²⁷ e ha col tempo modificato le concezioni sottostanti alle sue principali coordinate (significare, osservare, scoprire, misurare e sperimentare, controllare, spiegare...), assumendo progressivamente nuove immagini in rapporto alle proprie finalità, ai propri metodi e al proprio ruolo nelle società dove si è sviluppata²⁸.

3.2 La scienza nella società: un'emergenza educativa

"Né la scienza è isolabile dalla società, né la società è isolabile dalla scienza"²⁹, sostiene Andrea Cerroni. L'evoluzione della cultura scientifica, infatti, ha avuto conseguenze importanti sul progresso del pensiero umano e sullo sviluppo della società.

I risultati dell'identificazione della scienza con la tecnologia hanno portato nel XX secolo al progressivo disincantamento nei confronti di questa disciplina, riconosciuta nella sua potenzialità di miglioramento della vita umana ma rivelatasi autrice di distruzione e di degrado ambientale (soprattutto in seguito agli eventi bellici)³⁰. Ciò ha provocato numerose riflessioni di carattere etico e "gli scienziati" hanno cominciato a interrogarsi non più solo su *come riuscire a fare qualcosa*, ma anche su *perché farlo*³¹. Fino a quel momento, infatti, la "scienza normale" attribuiva l'appartenenza della scienza agli scienziati, che si ritenevano neutrali rispetto agli scopi ultimi delle loro ricerche e alle decisioni su come ne venivano utilizzati i risultati³². In seguito, i valori e la libertà di azione della scienza sono stati riconsiderati.

Al giorno d'oggi, epoca della cosiddetta "scienza post-normale"³³, della complessità e dell'incertezza, si rivela l'esistenza di una dipendenza reciproca tra il lavoro degli scienziati e la società. Infatti, da una parte la società contemporanea è immersa nella scienza e nella tecnologia e influenzata dalle nuove scoperte nel settore, dall'altra la ricerca scientifica necessita del pubblico

²⁶ Cfr. O. Zanato, *Avvicinarsi alla scienza, cit.*, pp. 65-66.

²⁷ G. Boniolo, P. Vidali, *Introduzione alla filosofia della scienza*, Mondadori, Milano 2003, p. IX.

²⁸ *Ivi.*

²⁹ A. Cerroni, *Scienza e società della conoscenza*, UTET Università, De Agostini Scuola, Novara 2006, p. 7.

³⁰ Cfr. M. Ceruti, *La hybris dell'onniscienza e la sfida della complessità*, in G. Bocchi, M. Ceruti (a cura di), *La sfida della complessità*, Feltrinelli, Milano 1991.

³¹ Questa prospettiva rappresenta il processo opposto rispetto a quanto avvenuto immediatamente dopo all'identificazione di scienza e tecnologia, e si concretizza in una riconquista dei significati propri dell'agire scientifico.

³² J. R. Ravetz, *Post-normal Science. An insight now maturing*, in "Futures", vol. 7, n. 31/1999, pp. 641-646.

³³ *Ibidem.*

consenso e ha perso la propria autonomia rispetto agli indirizzi da intraprendere e ai risultati da perseguire³⁴, sia in rapporto a ragioni di carattere economico (la ricerca, com'è noto, dipende dai finanziamenti, e non è facile mantenere la dovuta autonomia), sia in rapporto a ragioni di carattere etico (gli effetti della ricerca ricadono su tutti noi, nel bene e nel male).

A tal proposito, già il Rapporto Bodmer del 1985³⁵ aveva considerato tre dimensioni relative al rapporto tra scienza e società: la *dimensione culturale*, che evidenzia l'influenza profonda delle scoperte sul modo di pensare degli uomini; la *dimensione democratica*, per la quale l'opinione pubblica sembra pesare sui processi decisionali a livello politico in campo scientifico (per questo motivo, ciascun cittadino è chiamato a riconoscere e comprendere il dibattito sulle tematiche in questo campo); la *dimensione economica*, per cui il numero di professionalità competenti nel settore scientifico e tecnologico influisce sullo stato economico di un Paese e, di conseguenza, sul livello di qualità della vita³⁶. Elisabetta Falchetti aggiunge altre due dimensioni, relative rispettivamente *all'attitudine e all'interesse dei cittadini verso la scienza e alla loro interferenza sullo sviluppo di nuove conoscenze nel campo*³⁷.

In termini di sviluppo storico, si può dire che si è assistito alla progressiva transizione da una *fase accademica della scienza*, concentrata nelle mani degli scienziati e caratterizzata da un dibattito autoreferenziale tra gli esperti, a una *fase post-accademica*, nella quale anche coloro che non fanno parte del mondo scientifico (cittadini, ma anche imprese e decisori politici) partecipano alle scelte sugli obiettivi e sui risvolti pratici delle ricerche³⁸.

Prendere decisioni in questo settore, però, rappresenta un problema complesso, che investe una molteplicità di fattori di tipo conoscitivo ed etico.

Come ha osservato Romano Guardini, le trasformazioni indotte dall'evoluzione in campo scientifico e tecnologico hanno portato a una situazione nella quale il *potere di azione dell'uomo* (ciò che l'uomo può fare attraverso l'utilizzo della scienza e della tecnologia) è maggiore del suo *potere predittivo* (ciò che può prevedere rispetto alle conseguenze delle proprie azioni)³⁹. Per prendere qualsiasi decisione, sostiene Hans Jonas, l'uomo ha bisogno di agire con responsabilità, cercando di acquisire quante più conoscenze possibili rispetto all'argomento in oggetto e, nel contempo, assumendo un atteggiamento prudente, consapevole delle possibili conseguenze non prevedibili o

³⁴ Cfr., P. Greco, *Il modello Venezia. La comunicazione nell'era post-accademica della scienza*, in N. Pitrelli, G. Burloni (a cura di), *La comunicazione della scienza. Atti del I e II Convegno nazionale*, Zadigroma, Roma 2004, pp. 11-35.

³⁵ The Royal Society, *The public understanding of science: report of the Royal Society's ad hoc group*, London 1985. Conosciuto come *Bodmer Report*, poiché composto da un gruppo di studiosi guidato dal genetista W. Bodmer. Il Rapporto Bodmer è stato l'atto con il quale si è istituito il *CoPus (Committee for the Public Understanding of Science)*, uno strumento di finanziamento per questo settore.

³⁶ Cfr. *ibidem*.

³⁷ Cfr. E. Falchetti, *Costruire il pensiero scientifico...*, cit., pp. 44-48.

³⁸ Cfr. J. Ziman, *La vera scienza*, Dedalo, Bari 2002.

³⁹ Cfr. R. Guardini, *La fine dell'epoca moderna. Il potere*, Morcelliana, Brescia 1993, pp. 69-90.

non valutate anticipatamente. Ciascuna scelta rappresenta un problema etico, che non si risolve nel *qui* e nell'*ora*, ma ha risvolti di carattere collettivo e orientati al futuro⁴⁰.

Di conseguenza, la formazione scientifica rappresenta un aspetto cruciale che deve essere offerto ad ogni cittadino per permettergli di gestire al meglio se stesso e l'ambiente che lo circonda, e per dargli gli strumenti che lo rendano in grado di partecipare ad importanti scelte politiche ed economiche. Una formazione di tale tipo potrebbe favorire la democratizzazione di una società scientifica e tecnica (nella quale i cittadini hanno il diritto di esercitare la propria autonomia e libertà), nonché ridurre la diffusa sfiducia nei confronti degli scienziati e della scienza⁴¹.

È necessario, quindi, educare l'uomo all'uso del suo *potere d'azione*, cercando di aumentare in lui il senso di responsabilità e invitandolo "ad assumere l'ignoranza e la ricerca dell'errore come componenti costitutive del pensiero, a promuovere la conoscenza scientifica sia in termini di ricerca che di divulgazione ampia e diffusa, a perseguire un'idea di progresso non come crescita illimitata ma come omeostasi"⁴². Chi educa, oltre che sostenere i cittadini nell'*apprendere ad apprendere* nuove conoscenze sulla realtà che li circonda, dovrà mirare al potenziamento delle tre virtù suggerite da Romano Guardini:

- 1) *senso critico* impegnato nella ricerca della verità (smascheramento di giochi scientifici, politici, mass-mediatici), che si traduce anche in riflessività sulle conseguenze delle proprie scelte e delle proprie azioni;
- 2) *coraggio* nel denunciare ed ammettere gli aspetti problematici, che devono essere affrontati responsabilmente;
- 3) *amore per la libertà* da imposizioni e suggestioni, attraverso il quale esercitare senso critico e coraggio⁴³.

Da quanto rileva un recente monitoraggio su 34 Paesi europei⁴⁴, le tematiche del *ruolo della scienza e della tecnologia per lo sviluppo sostenibile* e della *governance della scienza* rappresentano degli argomenti dominanti nei dibattiti nazionali e internazionali, e sull'educazione molti Paesi hanno investito in termini programmatici per migliorare la formazione scientifica dei cittadini e la loro partecipazione democratica a decisioni in ambito scientifico⁴⁵.

Già Geoffery Thomas e John Durant, partecipando alla redazione del Rapporto Bodmer⁴⁶, avevano sottolineato che la relazione tra scienza e società dipende dall'*alfabetizzazione scientifica* dei cittadini (*literacy scientifica*⁴⁷) e dalla *comprensione pubblica della scienza* (*PUS – Public*

⁴⁰ Cfr. H. Jonas, *Il principio responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Einaudi, Torino 1993.

⁴¹ Cfr. E. Falchetti, *Costruire il pensiero scientifico...*, cit., pp. 41-50.

⁴² O. Zanato, *Le origini culturali del problema ambientale*, in O. Zanato (a cura di), *Guardare fuori, guardare dentro...*, CLEUP, Padova 2002, p.21.

⁴³ Cfr. *ivi*, p. 19.

⁴⁴ Cfr. D. Lagiou, European Commission, *Final synthesis report MASIS - Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe*, Office of the European Union, Luxembourg 2012, pp. 11-17.

⁴⁵ Cfr. *ibidem*.

⁴⁶ The Royal Society, *The public understanding of science*, cit.

⁴⁷ Il tema della *Literacy scientifica* è stato già approfondito nel *paragrafo 2.9*, al quale si rimanda.

*Understanding of Science*⁴⁸⁾⁴⁹. All'inizio del XXI secolo, in concetto di *comprensione pubblica della scienza* è stato riformulato come *coinvolgimento pubblico con la scienza e la tecnologia (PEST - Public Engagement with Science and Technology)*⁵⁰ e come *partecipazione pubblica (PP – Public Participation o Democracy model)* fornendo nuovi indirizzi per la relazione tra scienza e società, e suggerendo il coinvolgimento di tutti i pubblici attraverso il dialogo paritario “tra scienziati e non esperti, ultimi veri protagonisti nelle decisioni su problematiche scientifiche con ricadute sociali”⁵¹.

La formazione scientifica, in ogni caso, è indicata quale fattore fondamentale per conseguire competenze di base in grado di stimolare l'interesse prolungato nei confronti della scienza⁵².

Sintetizzando quanto proposto dagli studiosi nel settore, Emanuela Reale⁵³ sostiene che la diffusione della cultura scientifica possa portare ad alcuni vantaggi:

- 1) incremento della pubblica consapevolezza sull'importanza della scienza/della tecnologia per lo sviluppo della società, e coinvolgimento della popolazione nelle scelte a carattere etico e nelle decisioni che riguardano tali temi (a sostegno di ricerca e sviluppo, verso i quali la popolazione manifesta più preoccupazione per i rischi cui si può andare incontro, piuttosto che fiducia rispetto le possibilità di benefici sociali che dalle applicazioni stesse possono derivare);
- 2) aumento del livello delle conoscenze di base, che permette la collaborazione fra scienza e politica e l'utilizzo dei risultati della ricerca per la gestione di alcune politiche pubbliche;
- 3) aumento dell'interesse dei giovani nei confronti della scienza e conseguente professionalizzazione degli stessi in discipline scientifiche e tecniche, che permettono l'avanzamento della crescita del Paese⁵⁴, così come auspicato dalla *Carta di Lisbona* e confermato nelle recenti indicazioni della Commissione Europea per il 2020.

La diffusione della cultura scientifica nella società potrebbe essere sostenuta da differenti protagonisti strategici, in grado di contribuire alla *literacy scientifica* e al *coinvolgimento del pubblico*⁵⁵. Gli scienziati possono dialogare con i cittadini attraverso laboratori di scienza e tecnica in contesti formali e non-formali di apprendimento, diffondendo non solo i risultati del proprio lavoro, ma anche la mentalità sottesa alla ricerca. I media possono raggiungere larghi strati della popolazione comunicando informazioni scientifiche ad ampio spettro. I governi possono costruire una rete interattiva e permanente (formata da scuole, università, *science centre*, musei) che contribuisca all'alfabetizzazione di base e al *life long learning* su tematiche di tipo scientifico, e che

⁴⁸ La *comprensione pubblica della scienza (PUS)* abbraccia conoscenze, ma anche simboli, credenze, sentimenti frutto del percorso scolastico e di influenze medianiche e culturali. Cfr. L. Gallino, *Introduzione*, in P. Borgogna, *Immagini pubbliche della scienza*, Edizioni di Comunità, Torino 2001, pp. VII-XIII.

⁴⁹ Cfr. J. Gregory, S. Miller, *Science in Public: communication, culture and credibility*, New York, Plenum 1998, pp. 11-17

⁵⁰ Cfr. AA.VV., *From PUS to PEST*, in “Science”, vol. 298, 4 October 2002, p. 49.

⁵¹ N. Pitrelli, *La crisi del “Public Understanding of Science” in Gran Bretagna*, in “JCOM – Journal of Science Communication”, n. 2 (1), 2003.

⁵² B. Schiele, *Publiciser la science! Pour qui faire?*, I. Paillart, *La publicisation de la science*, Press Universitaires de Grenoble, Grenoble 2005, pp. 11-51.

⁵³ E. Reale, *I musei scientifici in Italia*, cit., pp. 11-16.

⁵⁴ Cfr. *ibidem*.

⁵⁵ Cfr. *ibidem*.

preveda “il contatto diretto con gli strumenti scientifici, con le esperienze e gli esperimenti considerati più adatti ad attirare le giovani generazioni e ad affascinarle attraverso le notizie sullo sforzo umano nel cammino della conoscenza [...] fatto di prove e confutazioni, di conquiste ed errori, di false credenze e dubbi, di difficoltà e di sforzo, di fascino e di entusiasmo [...] caratterizzanti l'impresa scientifica”⁵⁶.

Riconoscendo l'importanza della diffusione della cultura scientifica, molti studi condotti nell'ultimo decennio hanno cercato di indagare il livello di *literacy scientifica* e di coinvolgimento dei cittadini in queste tematiche.

L'Eurobarometro del 2001, osservando la situazione relativa al generale livello di coinvolgimento con tematiche di tipo scientifico, ha rilevato una divergenza tra la realtà dei cittadini europei e gli obiettivi posti dall'Unione Europea per scienza e tecnologia, e ha fatto emergere la necessità di stimolare una maggior partecipazione su questi temi. La successiva indagine del 2005 ha riscontrato un accrescimento di interesse da parte dei cittadini, che hanno manifestato il desiderio di ottenere maggiori informazioni specifiche e formazione di base⁵⁷. La recente rilevazione del 2010 nota un veloce incremento del livello di comprensione e delle attitudini dei cittadini europei nei confronti dei progressi in campo scientifico e tecnologico: i cittadini europei si considerano generalmente informati e interessati agli sviluppi scientifici e tecnologici, malgrado dichiarino la necessità di maggior chiarezza e completezza delle notizie; si osserva una consistente divaricazione tra i cittadini specificatamente interessati alla scienza, generalmente ben informati, e coloro che non hanno solitamente a che fare con queste tematiche; la maggioranza dei cittadini europei, però, non sembra essere attiva nel dibattito scientifico-tecnologico e demanda le decisioni su questi temi alla comunità scientifica. Infatti, molti hanno fiducia nel lavoro degli scienziati, malgrado siano consapevoli che la scienza e la tecnologia non siano in grado di risolvere tutti i problemi della società contemporanea; essi ritengono che i governi stiano cercando di favorire la partecipazione femminile, ma che non stiano facendo abbastanza per stimolare il coinvolgimento dei giovani in questo tipo di tematiche⁵⁸.

Comunque, la situazione generale europea sembra essere in ascesa. L'analisi più approfondita sulla realtà italiana, invece, riscontra delle grosse criticità.

I dati dell'*Osservatorio Scienza Società* riferiti all'anno 2010 (rilevazione riferita ad un campione rappresentativo della popolazione italiana con età uguale o superiore ai 15 anni), rilevano scarse conoscenze e scarse capacità di dibattere e prendere decisioni su tematiche di tipo scientifico, che precludono la cittadinanza scientifica. Si nota, infatti, un alto grado di analfabetismo scientifico (poco più di un italiano su due - 52% - sa che il sole non è un pianeta) e una crescita dei giudizi

⁵⁶ Cfr. *ibidem*.

⁵⁷ Cfr. European Commission, *Special Eurobarometer. Science and Technology Report*, 2010, pp. 3-5.

⁵⁸ Cfr. *ivi*, pp. 156-157.

critici nei confronti della scienza, controbilanciati da un lieve aumento dell'esposizione degli italiani ai contenuti scientifici attraverso i media⁵⁹.

Relativamente al problema delle poche iscrizioni universitarie a facoltà scientifiche, le indagini nel settore hanno osservato a partire dalla seconda metà degli anni '90 un consistente calo, sia in numerosi Paesi europei che negli Stati Uniti. Tale tendenza è stata descritta come "crisi delle vocazioni scientifiche". Il fenomeno ha suscitato preoccupazione a livello di *policy*, soprattutto per le sue conseguenze in termini di risorse umane, giacché la disponibilità di professionalità adeguatamente competenti in campo scientifico appare un requisito indispensabile per alimentare le strategie delineate a livello europeo in termini di "società della conoscenza" e di sviluppo dell'attività di ricerca in chiave di competizione internazionale⁶⁰.

Ultimamente in Italia questa situazione sembra essere in via di miglioramento. Un'indagine ISTAT del 2009 rileva che il trend di iscrizioni per il settore scientifico traccia una curva discendente tra il 2001 e 2006, scendendo progressivamente sotto le 10.000 immatricolazioni, e riprende leggermente quota nel 2007⁶¹. Cercando di comprendere questo fenomeno e le sue cause, al fine di proporre iniziative nazionali e internazionali mirate a incentivare la scelta di tali percorsi, alcuni approfondimenti hanno rilevato che un ruolo cruciale sembra essere rivestito dalla formazione scolastica, durante la quale gli studenti maturano una percezione degli studi scientifici come qualcosa di difficile, non sempre attraente, spesso astratto e di non evidente applicazione in ambito pratico e lavorativo⁶².

Un'indagine condotta sugli studenti delle scuole superiori italiane rileva che il fatto di aver potuto utilizzare un laboratorio scientifico durante il proprio percorso scolastico ha fatto triplicare l'intenzione di iscriversi a un corso di laurea scientifico all'università. Inoltre, chi dichiara l'intenzione di iscriversi alle facoltà scientifiche sembra essere motivato soprattutto dalla passione e solo marginalmente dalle possibilità di trovare lavoro⁶³.

Un recentissimo studio relativo all'anno 2010 rileva che alcuni aspetti educativi sperimentati nella scuola superiore hanno rappresentato per molti studenti universitari degli elementi decisivi nel processo di scelta di iscrizione a facoltà scientifiche. I maschi, che spesso hanno frequentato istituti tecnici, fanno derivare le proprie scelte da concrete esperienze di laboratorio e le studentesse dichiarano di essere state influenzate dai propri insegnanti e dal successo scolastico

⁵⁹ M. Bucchi, G. Pellegrini, *Annuario Scienza Società 2011*, Il Mulino, 2011.

⁶⁰ Cfr. A. Dove, *Science Education Crisis Intervention*, The New York Academy of Sciences, 2010.

⁶¹ ISTAT, *I numeri dell'Università*, Roma, 2009.

⁶² Cfr. V. Artenzon, M. Bucchi, A. Lorenzet, F. Neresini, *La crisi delle vocazioni scientifiche e le sue motivazioni, rapporto di ricerca per la conferenza dei presidi di Scienze*, Roma, *Observe Science in Society*, 2004. M. Longo, *Scienze, un mito in declino? La crisi delle facoltà scientifiche: in Italia, Francia, sguardo internazionale*, in "Le scienze naturali nella scuola", ANISN, Napoli, 2003.

⁶³ Osservatorio Scienza e Società, *Observe Science in Society*, 2006.

in tali discipline. Altri aspetti cruciali per questo tipo di scelte sono l'interesse verso la specifica materia studiata e l'influenza dei mass-media⁶⁴.

Sembra necessario, quindi, scendere nello specifico delle indagini portate avanti in contesto scolastico per analizzare i risultati ivi conseguiti al fine di suggerire strategie che portino al loro miglioramento.

I risultati di OCSE-PISA del 2009⁶⁵, che rilevano un lieve miglioramento rispetto ai risultati ottenuti nel 2006, sottolineano per la realtà italiana una scarsa formazione scientifica e un'emergenza educativa da affrontare in termini di formazione di base. Il punteggio medio degli studenti adolescenti italiani presi a campione si colloca al di sotto della media OCSE e più del 20,6% di loro non ha dimostrato un livello base di competenza scientifica che consenta il confronto efficace con situazioni in cui siano chiamate in causa scienza e tecnologia. In Italia si evidenziano molte differenze tra aree geografiche (nord/sud) e tra differenti ordini di scuola. In particolare, il punteggio medio ottenuto dagli studenti del nord/est e del nord/ovest si colloca al di sopra della media OCSE, quello degli studenti del centro si pone leggermente al di sotto di questa media, quello degli studenti del Sud e delle Isole si colloca nettamente al di sotto della media OCSE; mentre gli studenti dei licei conseguono risultati migliori rispetto a quelli di tutti gli altri indirizzi di studio. Nel 2006, quando la *literacy scientifica* ha costituito l'ambito principale di indagine, si individuava uno stretto legame delle attitudini e delle motivazioni degli studenti con le loro *performances*⁶⁶.

Gli studi presentati in queste pagine sottolineano la necessità di potenziare l'educazione scientifica in Italia e, soprattutto, di individuare alcune strategie per colmare il *gap* esistente, a livello di *literacy scientifica* espressa dai giovani, tra il quadro rilevato nella nostra nazione e quello auspicato per la partecipazione democratica alla vita della società moderna, in cui scienza e tecnologia rivestono un ruolo importante⁶⁷. Tali strategie dovranno tenere in considerazione sia gli aspetti più strettamente legati alle competenze scientifiche, sia l'influenza esercitata da atteggiamenti, aspetti motivazionali, meta-cognitivi.

In proposito, Telmo Pievani osserva che "ci vorrà tempo per colmare il debito culturale accumulato e per cambiare questa pessima immagine pubblica della scienza in Italia. Nel frattempo, occorre sperimentare nuove vie di partecipazione democratica e di educazione alla scienza. Immagino, in particolare, un'alfabetizzazione scientifica centrata sulla dimensione della scoperta e su modalità di comunicazione non paternalistiche ma interattive: mostrare la scienza non è soltanto un'architettura dei concetti astratti e di teorie già consolidate da trasmettere, ma soprattutto una

⁶⁴ G. Pellegrini, *Giovani e studi scientifici universitari. I risultati dell'indagine Iris. Scelte e motivazioni degli studenti iscritti al primo anno delle facoltà scientifiche italiane*, in M. Bucchi, G. Pellegrini, *Annuario Scienza e Società 2011*, cit., pp. 50-51.

⁶⁵ INVALSI, *Rapporto nazionale PISA 2009. Le competenze in lettura, matematica e scienze degli studenti quindicenni italiani*. Le indagini OCSE-PISA sono state condotte anche nel 2012 (quinta edizione di PISA), approfondendo l'ambito della competenza in matematica e in *problem-solving*, ma non sono ancora noti i risultati.

⁶⁶ Cfr. *ivi*, pp. 111-152.

⁶⁷ Cfr. INVALSI, *Rapporto nazionale PISA 2009...*, cit., p. 110.

pratica di indagine, un gioco di osservazione e di interpretazione, di dettagli e di generalizzazioni, di scomposizioni e ricomposizioni, di rigore e di immaginazione⁶⁸.

Il raggiungimento di un'adeguata *literacy scientifica* e di *competenze di base in campo scientifico e tecnologico* rappresentano un *traguardo di sviluppo della competenza* (avvalendosi di una locuzione adoperata nelle *Indicazioni per il curricolo 2007*⁶⁹ e nelle *Indicazioni nazionali per il curricolo 2012*⁷⁰). Il loro raggiungimento implica un processo di incremento che richiede un certo periodo di tempo, che non si esaurisce nell'istruzione/educazione impartita negli ultimi anni di scuola e nei soli contesti di apprendimento formale.

Infatti, alcune competenze devono essere riconosciute e incoraggiate fin dalla Scuola dell'infanzia, come sottolineato dai documenti di indirizzo scolastico⁷¹, e possono essere promosse in differenti contesti di vita che toccano gli ambiti di educazione informale e non-formale, tra cui i musei.

3.3 È possibile fare scienza con la seconda infanzia?

Riconoscendo l'importanza della formazione scientifica dei cittadini e la necessità di affrontare l'emergenza educativa in tal campo, la società dovrebbe investire in termini programmatici già a partire dall'infanzia: le bambine e i bambini di oggi sono coloro che dovranno prendere le decisioni nella società del domani e saranno anche i nuovi adulti per le generazioni future (genitori, insegnanti, scienziati...), figure significative che influenzeranno la modalità di approcciarsi alla scienza dei nostri nipoti. Quindi, Gerald Holton sostiene che è necessario insegnare la scienza ai bambini per offrire loro un background culturale di base che favorisca, in futuro, prese di decisioni consapevoli e razionali in qualità di cittadini e genitori su tematiche che riguardano la scienza⁷².

Tutte queste motivazioni, però, intendono il bambino funzionalmente al suo futuro "essere adulto". Di conseguenza, ci si domanda se sia veramente utile esporre i bambini alla scienza già dall'infanzia, o se non sia più utile attendere che essi siano più maturi.

Cercando di rispondere a questa domanda, Haim Eshach⁷³ propone due motivazioni di base, riconosciute tradizionalmente, che da tempo sostengono la scelta di "fare scienza" anche con i

⁶⁸ T. Pievani, *Quale immagine della scienza oggi?*, in *Questa è scienza! Educare alla scienza e alla tecnologia. Per un nuovo rapporto tra scuola e museo. Atti della Conferenza Internazionale, Milano, 11 Aprile 2008*, p. 24.

⁶⁹ Ministero della Pubblica Istruzione, *Indicazioni per il curricolo...*, cit.

⁷⁰ Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, *Indicazioni nazionali per il curricolo...*, cit.

⁷¹ Si fa qui riferimento ai numerosi documenti programmatici, indirizzati agli insegnanti di scuola dell'infanzia, che hanno previsto *campi d'esperienza* riferiti all'educazione scientifica. Tra questi si citano gli Orientamenti del 1991, le Indicazioni del 2004, le Indicazioni del 2007 e quelle del 2012.

⁷² G. Holton, *Science, science teaching and rationality*, in S. Hook, P. Kurz, M. Todorovich (eds.), *The Philosophy of the Curriculum*, Prometheus Books, Buffalo-NY 1975, p. 102.

⁷³ Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, Springer, Dordrecht (NL) 2006, pp. 1-6.

bambini della seconda infanzia: la scienza tratta il mondo reale⁷⁴; la scienza sviluppa il pensiero riflessivo.

Queste due motivazioni si fondano su una distinzione avanzata da Corinne Zimmerman, la quale descrive la *scienza* come un concetto con due differenti significati, che accorpa sia le “conoscenze scientifiche”, sia le “attività scientifiche” in grado di far sorgere tali conoscenze. I due significati fanno riferimento rispettivamente ad un *dominio di conoscenze specifico o concettuale* e a un *dominio di conoscenze e competenze generale o procedurale*⁷⁵.

Al *dominio di conoscenze specifico o concettuale* si ascrivono tutte quelle conoscenze e quei concetti facenti parte delle singole materie scientifiche; al *dominio di conoscenze e competenze generale o procedurale* vengono attribuite le competenze messe in gioco quando si conduce un esperimento (osservare, porre domande, ipotizzare, progettare esperimenti, utilizzare particolari apparati, misurare, registrare dati, rappresentare i dati tramite tabelle, grafici e diagrammi, interpretare i dati, scegliere e applicare strumenti statistici per analizzare i dati, formulare teorie e modelli ecc.)⁷⁶.

Dalle due motivazioni tradizionalmente sostenute, però, affiorano alcune criticità da tenere in considerazione quando l'educazione scientifica viene proposta all'infanzia. La prima motivazione, “la scienza tratta il mondo reale”, trascura il differente spessore attribuito a questa locuzione dalle diverse epistemologie, e risulta problematica anche perché la scienza propone un modo molto speciale di guardare la realtà (il metodo scientifico) e produce delle astrazioni o dei concetti che la rappresentano talvolta difficilmente comprensibili anche per gli adulti. La seconda motivazione, “la scienza sviluppa il pensiero riflessivo”, richiama procedure di indagine che i bambini da 3 a 6 anni non sono in grado di padroneggiare⁷⁷.

La consapevolezza di tali criticità porta Eshach a riformulare le due motivazioni precedentemente presentate e a sviluppare sei argomentazioni specifiche che sostengono l'educazione scientifica anche per l'infanzia:

- 1) l'osservazione della realtà (naturale e tecnologica) e la riflessione su di essa sono attività che piacciono ai bambini;
- 2) l'esposizione dei bambini alla scienza sviluppa attitudini positive nei confronti della scienza stessa;

⁷⁴ Questa motivazione è sostenuta da numerosi autori che suggeriscono di insegnare la scienza a partire dalle cose comuni, ponendosi l'obiettivo di far conoscere ai bambini il mondo che sta attorno a loro. Cfr. D. Layton, *Science for the People*, Gorge Hallen & Unwin Ltd., London 1973, Cap. 5.

⁷⁵ C. Zimmerman, *The development of scientific reasoning skills. What psychologists contribute to an understanding of elementary science learning*, in “Developmental Review”, n. 20/2000, pp. 99-149.

⁷⁶ Cfr. *ibidem*; C. W. Keys, *The development of scientific reasoning skills in conjunction with collaborative writing assignment: An interpretative study of six ninth-grade students*, in “Journal of Research in Science Teaching”, n. 31/1994, pp. 1003-1022; L. Schauble, R. Glaser, R. A. Duschl, S. Schulze, J. Hohn, *Students' understanding of the objectives and procedures of experimentation in the science classroom*, in “Journal of the Learning Sciences”, n. 4/1995, pp. 131-166.

⁷⁷ Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, *cit.*, pp. 1-6.

- 3) l'esposizione precoce ai fenomeni scientifici conduce a una migliore comprensione dei concetti scientifici studiati più avanti, in contesti formali;
- 4) l'utilizzo del linguaggio scientifico in età precoce influenza l'eventuale sviluppo di concetti scientifici;
- 5) i bambini possono comprendere i concetti scientifici e ragionare scientificamente;
- 6) la scienza è un efficiente mezzo per lo sviluppo del pensiero scientifico.

Come è noto, “dalla nascita, gli umani nel loro stato iniziale, sono creature attive, indagatrici, curiose, e giocose, tendono a essere sempre pronti all'apprendimento e all'esplorazione, e non hanno bisogno di alcun incentivo esterno per farlo”⁷⁸. In altre parole, i bambini esprimono “un atteggiamento di viva curiosità e di interesse nei confronti di determinati fatti, oggetti, situazioni o comportamenti”⁷⁹ e possiedono una motivazione intrinseca a rapportarsi col mondo naturale, con gli esseri viventi⁸⁰, con la realtà artificialmente costruita dagli uomini (prodotti della tecnica). Il “giocare” con le cose che stanno attorno a loro dimostra un'apertura innata verso il mondo reale e rappresenta, come ci insegna Vygotskji, l'elemento centrale che permette loro di mettersi in relazione con oggetti, di confrontarli, di comparare significati, di sviluppare l'immaginazione⁸¹. Il loro senso di meraviglia nei confronti del mondo reale e la loro intrinseca motivazione a conoscerlo devono essere preservate e incentivate per non rischiare che, col tempo, vengano assopite da convinzioni “certe” e da concetti scientifici cristallizzati⁸².

Quest'ultima osservazione richiama la seconda motivazione, *l'esposizione dei bambini alla scienza sviluppa attitudini positive nei confronti della scienza stessa*. Esporre i bambini alla scienza è uno dei modi possibili di soddisfare il loro naturale interesse nei confronti del mondo reale, rinforzando motivazioni e positive attitudini verso questa disciplina. Quelle che sono state definite *attitudini nei confronti della scienza*, i sentimenti positivi, il senso di accettazione e di competenza, l'identificazione di un interesse personale condiviso con un gruppo, il riconoscimento dell'esistenza di un'ampia varietà di discipline ad essa legate, sollecitano il desiderio di conoscenza del bambino ed influenzano le sue azioni future, il suo sviluppo e la sua partecipazione a tematiche che riguardano le discipline scientifiche⁸³.

Questo aspetto è strettamente collegato alla terza motivazione: *l'esposizione precoce ai fenomeni scientifici conduce a una migliore comprensione dei concetti scientifici studiati più avanti, in contesti formali*. Tutti noi, fin piccoli, tendiamo ad organizzare le esperienze in categorie e modelli,

⁷⁸ R. M. Ryan, E.L. Deci, *Intrinsic and extrinsic motivations. Classic definitions and new directions*, in “Contemporary Educational Psychology”, n. 25/2000, pp. 54-67.

⁷⁹ Cfr. S. Angori, *Quale educazione scientifica per la scuola del bambino?*, Bulzoni, Roma 1993, pp. 182-184.

⁸⁰ Questo rappresenta il concetto di *biofilia*, teorizzato da Edwars Wilson e già presentato nell'incipit di questo capitolo. Cfr. E. Wilson, *Biofilia*, cit.

⁸¹ L. S. Vygotskji, *Il ruolo del gioco nello sviluppo mentale del bambino*, in J. S. Bruner, A. Jolly, K. Sylva, *Il gioco. Il gioco in un mondo di simboli*, vol. 4, Armando, Roma 1981, pp. 657-678.

⁸² Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, cit., pp. 7-8.

⁸³ Cfr. *ivi*, p. 9.

servendoci del linguaggio, che ci consente di recuperare e mettere in discussione le conoscenze pregresse, modificandole ove necessario.

Questo processo, quando avviene spontaneamente, non necessariamente produce concetti scientifici: si osserva infatti una differenza sostanziale tra gli approcci alla scienza di novizi e di esperti⁸⁴. Questo perché l'esperienza spontanea porta solitamente alla costruzione della cosiddetta *conoscenza comune*, che “tende a perseguire scopi diversi (ciò che è bene, utile, opportuno, ecc.) in rapporto a situazioni contingenti”⁸⁵, differente dalla *conoscenza scientifica*, che “aspira alla ricerca delle verità attraverso la produzione di teorie e il controllo critico della loro validità (ricerca sistematica dell'errore)”⁸⁶.

L'apprendimento scientifico avviene in contesti nei quali il bambino è guidato all'organizzazione delle proprie esperienze applicando una “tradizione concettuale e metodologica” tipica della scienza, non esclusiva, ma alternativa a quella utilizzata nella *conoscenza comune*⁸⁷. Occorre pertanto sostenere i bambini in questo processo, e occorre farlo fin dai primi anni, quando la disposizione a esplorare il mondo è più vivace e intensa.

La motivazione che *l'utilizzo del linguaggio scientifico in età precoce influenza l'eventuale sviluppo di concetti scientifici* chiama in causa le teorie che indagano l'interazione tra linguaggio e sviluppo intellettuale.

Abbracciando una posizione intermedia tra quelle di Piaget e Vygotskji, Eshach afferma che “l'esperienza con la scienza (non necessariamente verbale) può essere estesa e può arricchire altre esperienze, aiutando i bambini a osservare alcuni fenomeni altrimenti ignorati, [...] e l'utilizzo di un linguaggio scientifico facilita questi processi”⁸⁸. L'utilizzo di un termine, infatti, permette di parlare delle esperienze pregresse e di creare connessioni con le esperienze future⁸⁹.

L'utilizzo del linguaggio scientifico, che “tende al rigore, ad eliminare ciò che è ambiguo, soggettivo, poco controllabile”⁹⁰, però, può entrare in conflitto con i termini utilizzati della *conoscenza comune*, caratterizzati per essere “soggettivi (ambigui, allusivi, fluidi, carichi di emozioni, ricchi di sfumature...)”⁹¹. Questo conflitto non deve essere evitato sottraendosi all'introduzione di termini scientifici, perché può rappresentare un'occasione per “cominciare un processo di appropriazione”. Se le attività sono congrue alla zona di sviluppo prossimale del soggetto, esso può essere stimolato da tale conflitto, per passare gradualmente dall'impiego di concetti semplici e spontanei all'appropriazione di concetti scientificamente costruiti⁹².

⁸⁴ Cfr. *ivi*, pp. 9-11.

⁸⁵ O. Zanato, *Avvicinarsi alla scienza*, cit., p. 80.

⁸⁶ *Ibidem*.

⁸⁷ Per la discussione sugli elementi di continuità e di discontinuità tra *conoscenza comune* e *conoscenza scientifica* si veda O. Zanato, *Avvicinarsi alla scienza*, cit., pp. 57-84.

⁸⁸ H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, cit., p. 12.

⁸⁹ Cfr. *ivi*, pp. 11-14.

⁹⁰ O. Zanato, *Avvicinarsi alla scienza*, cit., p. 81.

⁹¹ *Ibidem*.

⁹² Cfr. L. S. Vygotskji, *Pensiero e linguaggio*, Laterza, Bari 2011.

Parlare di scienza e discutere di un argomento, inoltre, aiuta ad esprimere ciò che si ha in mente, che prende forma attraverso le parole (pensiero e conversazione, infatti, hanno entrambi caratteri dialogici).

In sintesi, questa motivazione sostiene che i bambini messi in condizione di esplorare ambienti adatti e stimolanti, parlando ed esprimendosi, possono dar forma a primi, semplici, concetti scientifici, nella cui costruzione l'utilizzo di un linguaggio via via più raffinato gioca un ruolo fondamentale facilitando collegamenti, analogie, generalizzazioni⁹³.

I bambini possono *comprendere i concetti scientifici e ragionare scientificamente*? Benché sia difficile anche per gli adulti comprendere alcuni concetti e teorie che non sono il risultato dell'esperienza diretta del mondo attraverso i sensi, questo non significa che i bambini non possano pensare in termini astratti su *alcuni* concetti scientifici. Questa concezione, originata dalle teorie di Jean Piaget che collocano la seconda infanzia nello stadio *pre-operatorio* e supportata dai più recenti studi di Deanna Kuhn et al.⁹⁴, sostiene che i bambini da tre a sei anni non siano in grado di formulare pensieri astratti e formali. Tali teorie vengono confutate da Kathleen Mertz che fa emergere, a partire dagli stessi scritti dell'autore ginevrino, l'esistenza nei bambini di questa età di alcuni costrutti astratti ad un livello intuitivo, quali i concetti di velocità, di necessità, di numerazione, di cambiamento⁹⁵. Altri recenti studi nel campo della psicologia cognitiva sembrano dimostrare che questi bambini hanno la capacità di pensare scientificamente: essi sono in grado di fare induzioni quando le domande vengono poste in maniera a loro adatta; riescono a descrivere le caratteristiche strutturali delle superfici, quando hanno accesso a informazioni approfondite; sanno distinguere se alcune ipotesi hanno avuto successo o meno in seguito all'esecuzione di un test⁹⁶; possono comprendere la logica di un disegno sperimentale⁹⁷; possono imparare a giudicare i risultati di un esperimento e a fare inferenze, utilizzando le strategie apprese in altri contesti e a distanza di tempo⁹⁸. Beate Sodian, Deborah Zaitchik e Susan Carey, inoltre, contestano i risultati ottenuti da Khun et al.: essi avrebbero sottoposto i bambini a compiti troppo complessi e che pretendevano di far loro rivisitare alcune convinzioni troppo fortemente radicate in loro (è più facile, infatti, formare teorie quando non sono presenti precedenti convinzioni)⁹⁹. Conducendo delle indagini in "contesti non scientifici" (intendendo per "contesti non scientifici" quelle situazioni dove non sono necessarie preliminari conoscenze scientifiche), Corinne Zimmerman rileva che i bambini

⁹³ Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, cit., pp. 11-14.

⁹⁴ D. Khun, J. Black, A. Keselman, D. Kaplan, *The development of cognitive skills to support inquiry learning*, in "Cognition and Instruction", n. 18/2000, pp. 495-523.

⁹⁵ K. E. Mertz, *Reassessment of developmental constraints on children's science instruction*, in "Review of Educational Research", n. 65/1995, pp. 93-127.

⁹⁶ Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, cit., pp. 15-16.

⁹⁷ J. E. Tschirgi, *Sensible reasoning. A hypothesis about hypotheses*, in "Child Development", n. 51/1980, pp. 1-10.

⁹⁸ Z. Chen, D. Klahr, *All other things being equal. Acquisition and transfer of the control of variables strategies*, in "Child Development", n. 70(5)/1999, pp. 1098-1120.

⁹⁹ B. Sodian, D. Zaitchik, S. Carey, *Young children's differentiation of hypothetical beliefs from evidence*, in "Child Development", n. 62/1991, pp. 753-766.

attivano processi di esplorazione, hanno capacità di proporre ipotesi per via sperimentale, sanno acquisire conoscenze rivisitando le proprie ipotesi, quindi, sanno connettere delle ipotesi con le evidenze dei risultati¹⁰⁰.

Telmo Pievani, analizzando i *Taccuini della trasmutazione* del giovane Charles Darwin, nei quali è possibile “vedere all’opera la creatività mentale di un brillante scienziato”, osserva che gli sconfinamenti disciplinari, l’uso delle metafore, le connessioni tra sfere di significato, l’andamento zigzagante fra vicoli ciechi, le intuizioni improvvisate, la pratica esplorativa e immaginativa degli esperimenti mentali, gli azzardi, le comparazioni tra i dati osservabili e la teoria, che fanno trasparire la logica della scoperta, “assomigliano molto alle note di laboratorio dei bambini quando, in una dinamica di gruppo ben congegnata, costruiscono un esperimento e arrivano insieme a conclusioni inedite sulla natura di un fenomeno osservato. [...] [Ciò] rimanda ad un’attività profondamente umana di curiosità, stupore, di desiderio di conoscenza all’interno di un’impresa collettiva”¹⁰¹.

Malgrado sia ampiamente riconosciuto che i bambini da 3 a 6 anni non padroneggiano il pensiero formale, essi sono in grado di capire concetti complessi e di connettere teorie con le evidenze dei fatti. Di conseguenza, gli educatori dovrebbero esporre i bambini a situazioni nelle quali queste abilità trovano terreno fertile per crescere¹⁰². Infatti, “questi concetti e le forme più complesse di intelligenza si sviluppano gradualmente; ogni persona adatta le proprie strutture rispetto al mondo e alle modalità che sperimenta”¹⁰³. Il bambino, quindi, si crea una rappresentazione e una mappa delle proprie conoscenze strutturata, astratta e complessa, che rispecchia modelli mentali differenti da quelli degli adulti, anche se, come i loro, possono essere rivisitati, elaborati e adattati¹⁰⁴.

Stimolare abilità di tipo scientifico significherebbe “non tanto instillare qualcosa ai giovanissimi, qualcosa che non c’è, ma piuttosto proteggere e coltivare qualcosa che c’è già e soprattutto non farlo estinguere, che forse sarebbe anche più facile, almeno teoricamente”¹⁰⁵.

Infine, è utile ricorrere a sperimentazioni appartenenti alla sfera concettuale della scienza anche da un punto di vista meta-cognitivo, in quanto alcune modalità del pensiero scientifico possono essere utilizzate anche in altri contesti di applicazione: si pensi alle caratteristiche della discussione critica, alla controllabilità intersoggettiva delle affermazioni e delle procedure...¹⁰⁶.

¹⁰⁰ C. Zimmerman, *The development of scientific reasoning skills*, cit., pp. 99-149.

¹⁰¹ T. Pievani, *Quale immagine della scienza oggi?*, in *Questa è scienza!*, cit., p. 24.

¹⁰² Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, cit., pp. 14-17.

¹⁰³ R. Lehrer, L. Schauble, *Scientific Thinking and Science Literacy*, in K. A. Renninger, I. Z. Sigel (eds.), *Handbook of Child Psychology. Vol. 4. Child Psychology in Practice*, J. Wiley & Sons Inc., Hoboken (New Jersey) 2006, p. 170.

¹⁰⁴ Cfr. *ivi*, pp. 170-172.

¹⁰⁵ D. Mainardi, *Quel giorno che ho deciso di fare lo scienziato...*, cit., p. 19.

¹⁰⁶ Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, cit., pp. 17-22.

3.4 Risorse e limiti dei bambini da 3 a 6 anni

Ci si chiede ora quali risorse e quali limiti possiedano i bambini di questa fascia d'età, e come un'attività di tipo scientifico possa essere "a misura di bambino". Per far ciò, è necessario riconoscere le caratteristiche proprie di questa età con l'intento di collocare i percorsi di educazione scientifica nell'*area di sviluppo prossimale* di ciascun bambino. Le pagine che seguono intendono richiamare, senza pretesa di esaustività, alcune caratteristiche di sviluppo che in modo più significativo hanno a che fare con l'educazione scientifica.

Come è noto, non è possibile riscontrare una completa omogeneità tra i livelli raggiunti dai bambini aventi la medesima età cronologica: ciascun bambino ha vissuto esperienze che gli hanno permesso di sviluppare maggiormente alcune abilità e meno altre¹⁰⁷.

In termini orientativi, sono state individuate delle tassonomie di riferimento che illustrano le tappe di maturazione per le diverse aree dello sviluppo e che indicano le età in cui, presumibilmente, tali tappe possono essere raggiunte.

Dal punto di vista *psico-motorio*, il bambino nella seconda infanzia presenta uno spiccato impulso a muoversi e, già dai 3 anni, ha acquisito le più importanti forme base del movimento.

Questa fase evolutiva è caratterizzata soprattutto dall'avvio di tre importanti funzioni, che determinano alcune acquisizioni fondamentali:

- la rappresentazione mentale attraverso la *funzione simbolica*;
- l'organizzazione del tempo e dello spazio attraverso la *funzione percettiva*;
- la strutturazione dello schema corporeo attraverso la *funzione di interiorizzazione*.

Queste funzioni si evolvono in modo coordinato e partecipano insieme alla strutturazione dell'orientamento del corpo nello spazio e nel tempo. Il perfezionamento delle capacità di coordinazione e lo sviluppo delle abilità motorie sono legate alla maturazione di queste funzioni fondamentali. A questa età il bambino prende coscienza di sé e aumenta l'attenzione nei confronti della propria fisicità: questo gli permette di passare dall'esplorazione, al controllo e alla rappresentazione mentale del proprio corpo e delle azioni motorie.

Il bambino è guidato nelle relazioni con il mondo dagli organi di senso: anche la conoscenza del proprio corpo e delle proprie azioni avviene a partire dall'elaborazione delle informazioni sensoriali. Solo successivamente, mettendo in relazione queste informazioni con il senso cinestesico, il bambino riesce ad interiorizzare il suo schema corporeo. Tale interiorizzazione, associata all'evoluzione della coordinazione generale, si ripercuote in modo positivo sulle caratteristiche del movimento.

A 3 anni il bambino ha già acquisito le forme base del movimento, ma i suoi gesti sono ancora lenti, di scarsa ampiezza, poco energici e presentano frequenti movimenti accessori e superflui. La coordinazione generale è modesta, con un collegamento poco efficace dei segmenti nell'azione.

¹⁰⁷ Cfr. R. Vinello, *Psicologia dello sviluppo*, Junior, Bergamo 1998, pp. 5-9.

Man mano che il bambino cresce, i suoi gesti si essenzializzano, si perdono i dispendiosi movimenti associati e migliorano le caratteristiche coordinative: ritmo, precisione, costanza, fluidità e accoppiamento, velocità di esecuzione, formazione di automatismi. In lui coesistono schemi motori differenziati ed è in grado di combinare schemi diversi. Inoltre riesce a modificare tali schemi, attraverso il processo di assimilazione e accomodamento. Queste caratteristiche permettono al bambino di compiere adeguatamente alcune operazioni quali travasare, utilizzare strumenti ecc. A 5-6 anni il fanciullo ha già le basi per affrontare l'apprendimento di gesti motori complessi. A quest'età, infatti, i bambini riescono per la prima volta ad integrare i dati del mondo oggettivo con quelli provenienti dal proprio corpo e a percepire, anche se in maniera ancora imprecisa, il feedback.

La comparsa della facoltà di rappresentare coscientemente i propri movimenti è fondamentale per costruire ed affinare le abilità motorie. Solo con lo sviluppo di questi processi di rappresentazione cosciente è possibile, infatti, che il bambino riesca a controllare e regolare il movimento. Tuttavia, anche a 5-6 anni, le immagini corporea e motoria sono ancora incomplete e confuse; la capacità di programmazione degli atti motori è ancora poco sviluppata. Via via, il progressivo livello di sviluppo dello schema corporeo gli permette di percepire il proprio corpo e le diverse posizioni che esso assume, così come di rappresentarlo in modo sempre più adeguato (in relazione all'intenzione comunicativa e espressiva), consentendogli di discriminare azioni o posizioni per ricostruire una sequenza operativa e di poterla rappresentare.

Verso i 6-7 anni lo sviluppo delle capacità motorie, sia primarie che secondarie, subisce un netto miglioramento. Molti autori definiscono questa fase "età di grazia", periodo in cui vengono realizzati i primi gesti armoniosi e prende il via l'espressione corporea razionale¹⁰⁸.

In termini *percettivi*, si può dire che a questa età il bambino esplora le proprietà strutturali e funzionali degli oggetti e dei materiali, e che questa attività diviene progressivamente più raffinata e completa. Un fattore importante nello sviluppo percettivo è rappresentato dalla capacità di impostazione soggettiva, per cui il bambino riesce ad assumere un atteggiamento analitico. Fra i 5-6 anni tale capacità permette al bambino di cogliere alcune qualità meno vistose degli oggetti e di utilizzarle per esprimere giudizi di somiglianza. Tali capacità possono essere notevolmente incrementate aumentando la quantità e la varietà delle esperienze percettive, osservando le strategie utilizzate degli altri, socializzando le scoperte¹⁰⁹.

Lo *sviluppo cognitivo*, già preso in esame nel precedente paragrafo, si caratterizza nel periodo dell'infanzia nei termini di un'intelligenza che "si manifesta, da un lato, come la capacità di capire, [...] ovvero di organizzare in strutture cognitive articolate e significative i dati in cui ci si imbatte [...], [dall'altro] come la capacità di risolvere dei problemi, attraverso la ristrutturazione del campo

¹⁰⁸ Cfr. G. Petter, *Psicologia e scuola dell'infanzia. Il bambino fra tre e sei anni e il suo ambiente educativo*, Giunti, Firenze 1997, pp. 17-24.

¹⁰⁹ Cfr. *ivi*, pp. 25-35.

cognitivo”¹¹⁰. Questi due aspetti si palesano fin dai primi anni, ma possono essere individuati dei periodi critici in cui si assiste ad un rapido progresso e a nuove forme di pensiero. In termini generali, secondo Jean Piaget, tra i due e i sei anni, i bambini attraversano il *periodo del pensiero pre-operatorio*, che può essere ulteriormente diviso in due sottoperiodi.

Il primo, dai 2 ai 4 anni circa, è definito *periodo pre-concettuale*: il bambino non sembra essere ancora in grado di utilizzare veri e propri concetti perché non riesce ancora a classificare la realtà. Il bambino di questa età sta ancora sviluppando i suoi schemi concettuali, trova difficoltà a capire che i membri di una classe differiscono tra loro, ma che nel contempo presentano alcune caratteristiche simili. Il gioco e l’imitazione sono gli strumenti elettivi attraverso i quali sviluppare gli schemi concettuali. L’imitazione cosciente di un’azione senso-motoria presuppone infatti una rappresentazione mentale concreta dell’azione che si sta compiendo. Il gioco, in particolare il *gioco simbolico*, sviluppa la capacità rappresentativa del bambino: un comportamento è simbolico ogni qual volta viene usato per rappresentare qualcos’altro e si rende possibile solo se esistono degli schemi interni per classificare le esperienze passate. Il gioco si arricchisce di un’astrazione via via maggiore con l’aumentare delle esperienze e delle capacità rappresentative del bambino. Il bambino raggiunge i suoi primi pensieri veramente “concettuali” con l’acquisizione del linguaggio: quando egli associa il nome, non ad un oggetto specifico, ma a famiglie di oggetti, significa che egli ha raggiunto la nozione di classe.

Il periodo compreso fra i 4 e i 6 anni è definito *periodo intuitivo*. A questa età il bambino ha sviluppato propri modi di classificare la realtà, benché le sue operazioni mentali siano ancora strettamente legate all’esperienza fenomenica. Egli impara ad affrontare molti problemi integrando punti di vista differenti e informazioni da fonti diverse; arriva spesso alla soluzione tramite intuizioni corrette, ma non ha ancora una chiara rappresentazione mentale. Non è ancora in grado di padroneggiare operazioni o azioni reversibili, fa difficoltà cioè a considerare contemporaneamente diversi rapporti tra le cose per trarne una conclusione. In particolare sembrano essere carenti, a questa età, i principi di conservazione (una cosa rimane la stessa anche se la vedi sotto forma diversa) e di reversibilità (che permette di integrare eventi temporali separati e di intuire la situazione di partenza osservandone il risultato). Da tali considerazioni, sembra chiara la necessità di presentare al bambino delle esperienze che lo aiutino nella classificazione e nella strutturazione dei concetti. A questo proposito, l’imitazione, il gioco (in particolare il gioco simbolico) e l’attività immaginativa possono rivelarsi molto positive, perché permettono di creare più rappresentazioni mentali della realtà, che possono facilitare il decentramento.

Tra i 5 e i 7 anni, il bambino comincia a padroneggiare la capacità rappresentativa in modo nuovo, a livello *operatorio-reversibile* e diviene capace di pensare più cose per volta. Lo sviluppo del pensiero reversibile gli consente un “allargamento della memoria di lavoro, [che gli permette di] coordinare due percezioni successive l’una all’altra tenendole presenti nella mente

¹¹⁰ *Ivi*, p. 36.

contemporaneamente”¹¹¹. Quindi, egli acquisisce la “capacità di far compiere *operazioni mentali* alle cose, tenendo conto di più elementi, della situazione di partenza e di quella di arrivo, attraverso la possibilità di *andare avanti* e di *tornare indietro*”¹¹². Appare inoltre quella che è stata definita da Piaget *l'intuizione articolata*, cioè l'estensione della percezione di una situazione presente verso il passato recente e verso il futuro prossimo. Questa dilatazione consente di mettere in relazione un evento con la sua causa e con concetti temporali, quali il prima e il dopo. Il pensiero inizia ad assumere anche un carattere operatorio, il bambino comincia cioè ad operare all'interno del campo di coscienza, riuscendo a stabilire rapporti tra elementi che non si richiamano esplicitamente l'un l'altro. Tali conquiste permettono di accedere a molte nozioni: l'invarianza di una quantità (distanza, lunghezza, durata temporale, superficie ecc.); le nozioni logiche (classe/insieme e operazioni di classificazione/seriazione); la nozione di causalità, la più complessa per il bambino, poiché presuppone il superamento della difficoltà di distinguere tra risultati prevedibili e non prevedibili (casuali)¹¹³.

“Per effetto di questa evoluzione il bambino [a circa 5-6 anni] è in grado di confrontarsi con la logica ed il ragionamento richiesti dagli apprendimenti della scuola elementare. Tuttavia va ricordato che a questa età [...] ragiona in maniera logica solo quando può manipolare gli oggetti su cui verte il ragionamento”¹¹⁴.

Il *linguaggio*, che si esprime in diverse forme (verbale, grafico, gestuale...), è la “forma o categoria entro la quale l'uomo organizza la comprensione della realtà esteriore e di quella interiore [e sembra rappresentare] le strutture della stessa realtà, inconoscibile quindi senza la mediazione linguistica, nella quale sarebbe perciò da ravvisare una sorta di *a priori* per la comprensione del mondo”¹¹⁵. Le diverse funzioni del linguaggio (espressiva, pragmatica, evocativa, di analisi, di sintesi, comunicativa) sono tutte presenti, in forma più o meno matura, nella seconda infanzia. Nell'ambito delle attività scientifiche risulta particolarmente significativo porre l'accento sulle funzioni di analisi, che permettono la classificazione di oggetti e fenomeni; di sintesi, che facilitano le prime concettualizzazioni e l'andare oltre le somiglianze vistose; di comunicazione, attraverso cui si favoriscono il confronto intersoggettivo, le conversazioni, le discussioni¹¹⁶.

Volendo introdurre termini nuovi di tipo scientifico, a questa età è consigliato favorire l'utilizzo prioritario di strategie di *ostensione*, presentando la qualità o l'oggetto contemporaneamente alla parola, piuttosto che tecniche di *definizione*. È inopportuno, invece, lasciare inferire troppo spesso il significato di parole scientifiche dal contesto linguistico¹¹⁷. Dal punto di vista dell'aspetto

¹¹¹ *Ivi*, p. 43.

¹¹² O. Zanato, *Bambini e musei: quale scienza per la scuola dell'infanzia?*, in M. Celi, A. Trevisin (a cura di), *Workshop A.N.M.S. sulla didattica museale*, Numero Monografico di “Museologia Scientifica”, Vol. 21, n. 1, 2005, p. 33.

¹¹³ Cfr. J. Piaget, *La rappresentazione del mondo nel fanciullo*, Einaudi, Torino 1955, pp. 154-169.

¹¹⁴ S. Angori, *Quale educazione scientifica per la scuola del bambino?*, *cit.*, pp.178-179.

¹¹⁵ D. Orlando Cian, *Il primato della lingua come strumento di educazione*, La Scuola, Brescia 1977, p. 6.

¹¹⁶ Cfr. G. Petter, *Psicologia e scuola dell'infanzia*, *cit.*, pp. 73-87.

¹¹⁷ O. Zanato, *Avvicinarsi alla scienza*, *cit.*, pp.117-121.

sintattico, solo verso i cinque anni il bambino inizia a introdurre subordinate utilizzando connettivi causali (perché) e non sempre questo significa una comprensione reale della subordinazione. È quindi necessario sostenere queste capacità emergenti, utilizzando frasi semplici, con poche subordinate, riferite alle esperienze osservate, e guidare il bambino alla comprensione accompagnando il linguaggio verbale con gli altri linguaggi (gestuale, grafico ecc.)¹¹⁸.

È stato osservato uno stretto rapporto anche tra lo *sviluppo mentale* e lo *sviluppo dell'attività grafica*, tanto che il disegno viene utilizzato per elaborare alcuni test di valutazione. "I bambini *disegnano spontaneamente*, e dimostrano di provare piacere nello svolgere quest'attività, che assume caratteristiche ludiformi. A volte attribuiscono al disegno spontaneo un *significato a posteriori*, cioè dopo aver disegnato costruiscono la storia di quello che hanno voluto rappresentare. Spesso *disegnano anche producendo la realtà in modo intenzionale*, cioè partendo dal ricordo dell'oggetto o della situazione e visualizzando le parti che ritengono più importanti"¹¹⁹. Dal punto di vista dell'educazione scientifica è utile considerare che il bambino a 4-5 anni può disegnare servendosi di modelli interni (stereotipi). È necessario tenere conto di questa sua abilità quando si chiede di rappresentare un'esperienza condotta in attività laboratoriali, così come è necessario tenere presente altre caratteristiche del disegno infantile (mancanza di proporzioni, rilievo di elementi emotivamente connotati, trasparenza, ribaltamento, realismo intellettuale, compresenza nel disegno di elementi/eventi non contemporanei). Il disegno riveste un'importanza fondamentale per le proposte di tipo scientifico: durante l'attività grafica il bambino è stimolato a produrre delle concettualizzazioni per poterle rappresentare, a ripensare e a fissare l'esperienza vissuta, a scegliere gli elementi significativi... Per cercare di comprendere i processi sottostanti alla rappresentazione grafica, è auspicabile che l'adulto ponga attenzione alle verbalizzazioni spontanee che accompagnano l'attività di disegno, e che solleciti una descrizione e un commento sul prodotto finale da parte di chi l'ha creato. È, inoltre, utile proporre situazioni di gruppo dove far emergere e confrontare le diverse modalità di rappresentazione, per condividere e valutare i diversi punti di vista assunti¹²⁰.

Osservando gli *aspetti affettivi ed emotivi* che caratterizzano questa fascia d'età, si può dire che i rapporti, in particolare con gli adulti significativi, sono caratterizzati da forme di ambivalenza (temporanea, nel caso di limitazioni contingenti; durevole, nel caso, ad esempio, del cosiddetto "complesso edipico"). Per gestire il rapporto di ambivalenza in modo che la componente positiva prevalga su quella negativa (che non è eliminabile poiché l'adulto che educa deve porre anche delle limitazioni) l'educatore dovrebbe contribuire a soddisfare il bisogno del bambino di ampliare il suo spazio psicologico di libero movimento. È fondamentale essere autorevoli proponendo esperienze interessanti, coinvolgenti e adeguate al bambino; adottando atteggiamenti e modalità ispirati alla valorizzazione, alla guida e all'ascolto di ciascuno; includendo limitazioni che abbiano

¹¹⁸ Cfr. G. Petter, *Psicologia e scuola dell'infanzia*, cit., pp. 73-74.

¹¹⁹ O. Zanato, *Bambini e musei*, cit., p. 44.

¹²⁰ Cfr. G. Petter, *Psicologia e scuola dell'infanzia*, cit., pp. 88-104.

un significato legato alla necessità obiettiva, alle cose e alle situazioni, piuttosto che alla volontà dell'adulto autoritario.

A questa età il bambino inizia ad avere coscienza di sé, si riconosce come persona autonoma ed inizia a ricercare la sua indipendenza, che si manifesta anche con crisi di opposizione. Nei primi anni della scuola dell'infanzia i bambini sono molto egocentrici, vedono le cose prevalentemente dal loro punto di vista, giocano preferibilmente da soli. Nel contempo, cominciano a manifestare comportamenti d'aiuto agli altri e instaurano relazioni affettive con i compagni, che si rivelano spesso sul piano non verbale, soprattutto se vengono stimolati a partecipare ad attività associative e collaborative.

Sia l'incidenza che la natura degli incontri sociali continua a modificarsi nel periodo che va dai 3 ai 6 anni: aumenta la frequenza delle interazioni sociali sia di tipo positivo, che di tipo negativo. A 5-6 anni i bambini si impegnano più frequentemente nei giochi e nei discorsi con gli altri bambini e manifestano anche altri tipi di comportamenti sociali¹²¹.

Lo *sviluppo emotivo* è correlato allo *sviluppo affettivo*: la capacità di dominare le emozioni da parte del modello adulto suscita nel bambino la tendenza ad assumere comportamenti analoghi, in particolare se tali emozioni vengono ammesse e fatte oggetto di dialogo costruttivo. L'educazione scientifica propone l'esplorazione della realtà attraverso una metodologia attiva, contribuendo ad ampliare lo spazio psicologico di libero movimento, e allo stesso tempo chiede di agire all'interno di limiti stabiliti da un metodo. Essa può rappresentare per il bambino un'occasione di crescita equilibrata, in cui la fiducia nelle possibilità di esplorazione e scoperta è contenuta da vincoli che offrono sicurezza e stabilità¹²².

In merito allo *sviluppo sociale e morale*, la socializzazione si esprime nell'età della scuola dell'infanzia soprattutto come acculturamento, decentramento da sé (capacità di porsi dal punto di vista degli altri) e compartecipazione ai problemi degli altri. Nel periodo della scuola dell'infanzia il bambino prosegue l'acquisizione (iniziata nei primi mesi di vita) di abitudini, linguaggi, regole e valori della cultura in cui è immerso. La scuola e l'educazione contribuiscono fortemente a tale acquisizione, risultando fondamentali all'ampliamento e all'orientamento di atteggiamenti e comportamenti di convivenza positiva. La capacità di decentramento può essere stimolata da esperienze e attività ludiche che richiedono uno scambio di ruoli e/o la collaborazione per raggiungere uno scopo comune. In attività di tipo scientifico è possibile proporre tali esperienze attraverso semplici giochi o simulazioni, realizzati sotto la guida dell'adulto, proponendo, ad esempio, di "far finta di essere un animale" per favorire la riflessione su atteggiamenti/comportamenti socialmente positivi o ecologici. Anche lo *sviluppo morale* procede attraverso l'idea di reciprocità, favorita soprattutto dai giochi che richiedono il riconoscimento del valore della regola. Verso i 4-5 anni il bambino può sperimentarsi come costruttore di regole, anche attraverso la mediazione e la negoziazione con i pari. L'educazione scientifica contribuisce

¹²¹ Cfr. J. Piaget, *La rappresentazione del mondo nel fanciullo*, cit., pp. 154-169.

¹²² Cfr. G. Petter, *Psicologia e scuola dell'infanzia*, cit., pp. 123-137.

significativamente allo sviluppo sociale e morale, perché si fonda su esperienze di ricerca comune, che richiedono collaborazione, discussione e confronto; necessita di tener conto del punto di vista dell'altro e di darsi delle regole¹²³.

È evidente che tutte queste peculiarità della seconda infanzia devono essere tenute in considerazione nel proporre attività di tipo scientifico, valutando attentamente il livello di sviluppo dei bambini, e cercando di promuovere l'accrescimento delle capacità di ciascuno, "tutto senza fretta, senza l'urgenza di arrivare a una qualche conclusione né in relazione al metodo, né in relazione ai contenuti"¹²⁴.

Si evidenziano, inoltre, alcune caratteristiche peculiari dei bambini di questa età che avvalorano l'esigenza di proporre precocemente attività di tipo scientifico: la loro modalità di rapportarsi alla realtà, la propensione al gioco, la predisposizione a domandarsi "perché" e a interrogarsi sui fatti del mondo, l'esistenza di atteggiamenti pro-scientifici che rischiano di perdersi diventando adulti.

A questa età, però, "il rapporto del bambino con la realtà è pesantemente condizionato dal realismo (incapacità di distinguere il mondo esteriore dal proprio io, cioè le cose dal pensiero), dall'animismo (gli oggetti e i fenomeni vengono caricati di elementi emotivi), dall'artificialismo (il bambino ritiene che il mondo fisico possa essere prodotto dall'uomo), dall'egocentrismo (incapacità di uscire dal proprio punto di vista e di percepire la realtà oggettivamente), [dalle spiegazioni pre-causali]; [...] il suo, di conseguenza è un modo di vedere le cose profondamente diverso da quello dell'adulto"¹²⁵. Prevale il dato immediato e il punto di vista personale; il suo sapere è vincolato da ciò che egli riesce a percepire e non risulta organizzato dalle leggi della logica: "la contraddizione e l'incoerenza convivono in lui senza determinare il minimo disagio. Siamo cioè in presenza di un modello [...] [in cui prevale l'] *intelligenza vissuta*, fondata sulle esperienze concrete, sui dati percettivi, sulla componente affettiva, piuttosto che di fronte ad una *intelligenza riflessiva*, in grado di cimentarsi con attività di sintesi, di astrazione, di generalizzazione"¹²⁶.

Nel corso della scuola dell'infanzia, e in particolare nell'ultimo anno, l'osservazione e l'elaborazione delle informazioni raccolte nel suo rapporto con la realtà portano il bambino a un graduale superamento di questo modo di vedere il mondo. Egli acquisisce capacità sincretiche e ciò gli permette di ricercare attivamente i particolari di un oggetto o di un ambiente; si affievolisce in lui il primato dei dati percettivi su quelli rappresentativi; diviene progressivamente più capace di distinguere tra viventi e non viventi; comincia ad elaborare spiegazioni di tipo naturalistico; si avvia verso spiegazioni causali vere e proprie. Comincia, quindi, ad organizzare le esperienze attraverso processi di concettualizzazione (ad esempio elaborando delle classi di oggetti) e a costruire script

¹²³ Cfr. *ivi.*, pp. 138-149.

¹²⁴ C. Grazzini Hoffman, *Fare scienze nella scuola di base*, RCS Libri, Milano 2000, p. 55.

¹²⁵ S. Angori, *Il bambino e la scienza. La scoperta del mondo naturale nella scuola materna*, in S. S. Macchietti, B. Rossi (a cura di), *Prospettive pedagogiche per la Scuola Materna. Atti del corso di aggiornamento per insegnanti di scuola materna, Forte dei Marmi, Lucca 1981*, p. 86.

¹²⁶ S. Angori, *Quale educazione scientifica per la scuola del bambino?*, *cit.*, p. 173.

(o copioni) attraverso i quali elabora rappresentazioni mentali schematiche di situazioni complesse di cui ha esperienza ricorrente¹²⁷.

In ogni caso, il bambino di questa età ha bisogno di “agganciare” i propri pensieri a esperienze concrete e a situazioni vissute personalmente o narrate da altri, utilizzando il ricordo e il racconto, che risultano essere estremamente condizionati dal contesto vissuto e dal momento in cui ciascun pensiero si è originato¹²⁸.

Il rapporto instaurato con il mondo permette al bambino di cominciare a differenziare tra razionalità e fantasia, che sono due modalità diverse e complementari per organizzare le conoscenze, entrambe “componenti fondamentali della nostra attività cognitiva”¹²⁹. A 4-5 anni, egli è generalmente in grado di differenziare i due piani in base ad alcuni indizi (l’incipit delle fiabe, l’uso dell’imperfetto “io ero” ecc.) o con l’aiuto dell’adulto. Nell’ambito dell’educazione scientifica è evidente che prevalga la razionalità, tuttavia è possibile salvaguardare il valore di entrambe fornendo stimoli e occasioni per alimentarle, e favorire la consapevolezza della distinzione dei due piani *giocando* situazioni in cui far prevalere ora l’uno, ora l’altro¹³⁰.

In questa fascia d’età, inoltre, il bambino ha un desiderio irrefrenabile di giocare. L’attività ludica rappresenta un’altra importantissima risorsa per l’apprendimento, per l’instaurarsi di relazioni, per la costruzione del pensiero (anche del pensiero scientifico), in quanto è “ la modalità del bambino per accedere agli altri, ai valori, alle cose, alle conoscenze”¹³¹. Attraverso il gioco egli soddisfa diverse esigenze e l’attività ludica riveste un ruolo fondamentale, tanto da essere riconosciuto come un diritto dell’infanzia¹³². La peculiarità esclusiva di tale attività può essere rinvenuta nell’intreccio tra le dimensioni del piacere, della libertà, della gratuità, anche se, in realtà, nel gioco sono implicate e interagenti tutte le dimensioni dell’esperienza del bambino.

Il bambino durante la scuola dell’infanzia sviluppa il gioco simbolico, dal quale sperimenta un piacere funzionale, legato alla competenza posseduta; inoltre, giocando, egli rinforza ed estende l’attività rappresentativa, veicolo di apprendimento e fonte di creatività. L’attività ludica ha importanti funzioni affettive ed emotive (compensativa, liquidatrice, anticipatrice), oltre che di socializzazione. A questa età è possibile proporre semplici giochi con poche regole, ma soprattutto il bambino può sperimentare, attraverso il gioco, la possibilità di mettersi nei panni di un altro, avviando la capacità di assumere un punto di vista diverso¹³³.

In particolare, “giocare con il mondo”¹³⁴ è considerato da Sergio Angori il modo adottato dal bambino per conoscerlo. Nell’ambito dell’apprendimento e, nello specifico, dell’apprendimento di

¹²⁷ G. Petter, *Psicologia e scuola dell’infanzia*, cit., pp. 105-122.

¹²⁸ Cfr. D. Furlan, *Piccoli animali*, Carocci Faber, Roma 2005, p. 8.

¹²⁹ G. Petter, *Psicologia e scuola dell’infanzia*, cit., p. 121.

¹³⁰ Cfr. *ivi*, pp. 105-122.

¹³¹ I. Veronesi, *L’alfabeto di Sergio Neri*, Erikson, Trento 2005, p. 91.

¹³² ONU, *Convenzione Nazionale sui Diritti dell’Infanzia*, 20 Novembre 1989, art. 31.

¹³³ Cfr. G. Petter, *Psicologia e scuola dell’infanzia*, cit., pp. 64-72.

¹³⁴ S. Angori, *Scoprire e comprendere come è fatto il mondo*, in “Scuola Materna per l’educazione dell’infanzia”, n. 14/2007, pp. II-IV.

tipo scientifico, è importante adottare modalità ludiche nel proporre esperienze di osservazione, esplorazione e sperimentazione. Tali attività finalizzate sembrano eludere la gratuità del gioco, tuttavia possono prevedere una connotazione ludica quando vengono proposte in termini sfidanti di *problem solving* e di scoperta all'interno di percorsi di apprendimento.

Konrad Lorenz sosteneva una stretta parentela tra il gioco e l'indagine scientifica: “per lui il gioco è sempre stato una componente fondamentale della sua ricerca e della sua curiosità [...]. Il comportamento ludico è tipico di moltissimi giovani che devono raccogliere [...] informazioni sull'ambiente e allora giocano, esplorano un po' tutto [...] una delle caratteristiche fondamentali del gioco è proprio quella che [...] è un'attività autoremunerante, cioè un individuo non gioca perché vince un premio, ma si diverte giocando”¹³⁵. Ricordando questi insegnamenti del Maestro, Danilo Mainardi ritiene che il gioco è una “neotenia della nostra specie, perché è un comportamento che sarebbe dei cuccioli [ma che] dato il nostro stile di vita da animale culturale, noi dobbiamo continuamente produrre cultura e allora dobbiamo continuamente avere questa capacità ludico-esploratoria che tra l'altro privilegia enormemente in termini di produttività, di innovazione e di ricerca pura”¹³⁶.

Un'altra caratteristica della seconda infanzia che sembra essere favorevole allo sviluppo del pensiero scientifico è il continuo domandarsi “*perché*” e l'inarrestabile interrogarsi sui fatti del mondo, espressione di una predisposizione e di una disponibilità ad apprendere, alimentata da curiosità, dal bisogno di ottenere risposte, dall'interesse a conoscere, a capire, a negoziare significati¹³⁷. Le motivazioni di questi *perché* possono avere carattere emotivo, espressivo, informativo, logico-giustificativo, finalistico, di spiegazione casuale..., ma, in ogni caso, rappresentano “problemi vivi ed attuali [che] possono servire per avviare una discussione oggi, potranno stimolare in un tempo futuro la voglia di capire, una metodologia e uno spirito di ricerca”¹³⁸.

In questa fascia d'età, inoltre, si evidenziano degli atteggiamenti pro-scientifici che rischiano di perdersi crescendo, soprattutto in seguito alle limitazioni e alle mortificazioni sperimentate nel corso della scuola primaria. Tra questi atteggiamenti caratteristici dell'infanzia in grado di alimentare la ricerca scientifica, Carlo Bernardini individua: l'accettazione della realtà come si presenta, la capacità di far domande con curiosità ed interesse cercando di migliorare il proprio livello di comprensione, la disponibilità di modificare la propria opinione senza alcun imbarazzo¹³⁹. I ragazzi più grandi, infatti, molte volte non mettono in discussione le teorie apprese a scuola, che sembrano “cristallizzarsi” nella loro mente¹⁴⁰, e gli adulti arrivano a modificare la realtà affinché

¹³⁵ D. Mainardi, *Quel giorno che ho deciso di fare lo scienziato...*, cit., p. 18.

¹³⁶ *Ivi*, p. 19.

¹³⁷ Cfr. S. Angori, *Quale educazione scientifica per la scuola del bambino?*, cit., p. 181.

¹³⁸ M. Arcà, *Il corpo umano*, Carocci Faber, Roma 2007, p. 34.

¹³⁹ Cfr. C. Bernardini, *La scientificità: si acquista o si perde?*, in AA. VV., *Il bambino e la scienza*, La Nuova Italia, Firenze 1986, p. 103.

¹⁴⁰ R. Lehrer, L. Schauble, *Scientific Thinking and Science Literacy*, cit., p. 172.

corrisponda alle loro opinioni, pongono poche domande per la paura di far brutta figura, discutono e modificano le loro opinioni con molta fatica¹⁴¹.

L'educazione scientifica nel corso della seconda infanzia, quindi, si propone di offrire delle occasioni che permettano a tutti i bambini di vivere esperienze stimolanti, che accrescano le abilità dei singoli e del gruppo mediante la relazione con il mondo che li circonda e con la comunità. Il gruppo si configura come una risorsa mediante la quale i bambini, uniti da medesime esperienze e vissuti, crescono individualmente ed imparano a rapportarsi tra loro in un piccolo contesto sociale. In definitiva, è possibile e utile proporre percorsi di scienza con la seconda infanzia, ma è necessario tener conto del livello di sviluppo cognitivo, percettivo-motorio, verbale, affettivo, nonché delle caratteristiche specifiche di ciascuno. Sviluppare un pensiero scientifico significa riconoscere nei bambini la capacità di investigare la realtà che li circonda, rispettando le loro intelligenze in divenire e i loro personali stili di apprendimento, liberandoli da prodotti preconfezionati, coinvolgendoli nel piacere dell'esperienza diretta e della scoperta per un apprendimento significativo. Significa anche educarli alla socialità, alla responsabilità delle proprie azioni, al rispetto di sé (investendo sulla propria crescita), degli altri (compagni, insegnanti, genitori e tutti coloro che sono 'al loro servizio' più o meno direttamente), delle creature viventi e delle cose (la loro vitalità, la loro integrità...).

3.5 L'educazione scientifica per la seconda infanzia

Se tramite l'educazione scientifica si mira, come afferma C. Bernardini, a "far crescere la scientificità non specifica, che caratterizza l'infanzia"¹⁴², sarà necessario stimolare già nella seconda infanzia pratiche che sostengano i bambini nel loro osservare con curiosità il mondo naturale e artificiale¹⁴³, nel loro porsi domande, nel ricercare con creatività delle risposte esaminando la realtà che li circonda.

L'insegnamento dovrebbe avere come compito primario quello di avviare e organizzare lo sviluppo di quell'insieme di potenzialità cognitive presenti in ogni persona, al fine di renderle applicabili nei diversi contesti di vita. A tal proposito, Maria Arcà et al. sostengono: "il problema educativo è molto più vasto che non quello di indicare strade sicure, o dare contenuti tecnici specifici, pure necessari: è soprattutto quello di portare bambini, ragazzi e adulti a trovare delle strategie di *colonizzazione cognitiva*. Per strategia di colonizzazione si può intendere un modo di conquista progressiva e graduale, associata a percorsi *esplorativi* di ogni tipo ma anche a un ritornare continuamente indietro; a un rimettere in questione quello che si è fatto per organizzarlo di nuovo;

¹⁴¹ Cfr. C. Bernardini, *La scientificità: si acquista o si perde?*, cit., pp. 103-104.

¹⁴² Cfr. C. Bernardini, *La scientificità: si acquista o si perde?*, cit., pp. 103-104.

¹⁴³ In linea con questo principio, i *Traguardi per lo sviluppo della competenza di "conoscenza del mondo"* suggeriti per il bambino al termine della scuola dell'infanzia nelle *Indicazioni Nazionali con il curricolo del 2012* comprendono sia l'osservazione "del suo corpo, degli organismi viventi e dei loro ambienti, dei fenomeni naturali accorgendosi dei loro cambiamenti", sia l'interesse nei confronti di "macchine e strumenti tecnologici, [...] [il saper] scoprirne le funzioni e i possibili usi". Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, *Indicazioni nazionali per il curricolo...*, cit., pp. 22-23.

a un essere in grado di servirsi anche di quello che già si possiede, adattandolo per rispondere a nuove esigenze; a un avere continuamente voglia di migliorare la sistemazione di tutto il *territorio*; e così via”¹⁴⁴.

Quindi, l'obiettivo dell'insegnamento è quello di far acquisire conoscenze e abilità per costruire una personale cultura e farla crescere rimettendola continuamente in gioco in una maniera costruttiva, da protagonisti. Un educatore deve cercare di maturare la capacità di inserirsi in maniera efficiente nel processo di costruzione e organizzazione della conoscenza, cercando di valorizzarla e di arricchirla; dovrebbe sviluppare la propria programmazione didattica in tal senso. L'educazione scientifica è una disciplina che trova piena realizzazione nell'interpretazione della realtà attraverso un metodo, il metodo scientifico, che si fonda sulla formulazione di ipotesi controllate nel confronto con la realtà, sulla loro continua messa in discussione dovuta dalle progressive esperienze, e sulla successiva individuazione di nuove ipotesi derivanti da queste ultime. Quindi, questa disciplina presenta un approccio in linea con l'idea di insegnamento che mira a portare i bambini alla *colonizzazione cognitiva* della realtà e non a imparare schemi o nozioni per andarli a riferire ad un adulto che ne conferma la veridicità, o meno¹⁴⁵. A parere di Arcà et al. “educazione scientifica significa sviluppo di modi di *guardare la realtà*, e di modi di *mettersi in relazione con la realtà*; [...] questo implica e coinvolge i modi di pensare, i modi di parlare, i modi di fare, ma soprattutto la capacità di legare insieme questi aspetti. Bisogna quindi essere disponibili a mettere continuamente in questione - a fondo, e a qualunque età - il nostro rapporto (di interpretazione, discorso e intervento) con le persone e i fatti della vita”¹⁴⁶.

Si può dire che l'educazione scientifica non corrisponde all'immagine di camminare lungo una strada seguendo un percorso predefinito, ma può essere illustrata rappresentando il faticoso lavoro del piantare pali nell'acqua per costruire un sistema di palafitte. Nell'educazione scientifica di base, come nella colonizzazione di un territorio, l'aspetto più importante non è tanto quello di saper imboccare la strada giusta e di saperla percorrere, “quanto quello di trovare criteri con cui procedere, organizzando il territorio stesso, padroneggiando le proprie riserve e le proprie possibilità, e cercando di accrescerle”¹⁴⁷, mettendo sempre in discussione ciò che si è precedentemente svolto¹⁴⁸. Nella costruzione di questo itinerario, quindi, è indispensabile promuovere “l'acquisizione di conoscenze e competenze per consentire a ciascuno di orientarsi, decodificare e produrre messaggi mediante il possesso di strumenti metodologici e concettuali appropriati”¹⁴⁹.

In quest'epoca nella quale siamo bombardati da informazioni di vario genere, i bambini devono imparare a sviluppare competenze che permettano loro di accedere e produrre informazioni in

¹⁴⁴ M. Arcà, P. Guidoni, P. Mazzoli, *Insegnare scienza*, Franco Angeli, Milano, pag. 22.

¹⁴⁵ Cfr. *ivi*, pp. 21-26.

¹⁴⁶ *Ivi*, pag. 23.

¹⁴⁷ *Ivi*, pag. 21-22.

¹⁴⁸ Cfr. *ivi*, pp. 21-26.

¹⁴⁹ O. Zanato, *Avvicinarsi alla scienza*, *cit.*, p. 84.

modo qualificato, consapevole, motivato¹⁵⁰. Inoltre, devono apprendere a collocare le informazioni nel contesto storico e culturale che le ha generate, in quanto l'assenza e la carenza di codici e di chiavi di lettura espone al consumismo acritico, impedisce l'interazione attiva e la fruizione dell'informazione¹⁵¹.

Anche le *Indicazioni per il Curricolo 2007*, in merito al *Campo d'esperienza "La conoscenza del Mondo"* (al quale si riferisce l'educazione scientifica), hanno indicato tra i compiti degli educatori il "rendere i bambini gradualmente consapevoli della ricchezza potenziale della loro esperienza quotidiana e dei modi in cui la cultura dà forma a tale esperienza; [...] assecondarli e sostenerli nel processo dello sviluppo della competenza e nei loro primi tentativi di simbolizzare e formalizzare le conoscenze del mondo; [...] aiutarli e indirizzarli nel costruire le prime immagini del mondo e di sé che siano coerenti e significative, a percepire e coltivare il benessere che deriva dallo stare nell'ambiente naturale"¹⁵².

In definitiva, compito dell'educazione scientifica e degli educatori che la "mettono in atto" è anche sviluppare nei bambini l'"etica della responsabilità"¹⁵³ nei confronti del mondo che li circonda e dell'ambiente: "la responsabilità è la *cura* per un altro essere quando venga riconosciuta come dovere, diventando *apprensione* nel caso in cui venga minacciata la vulnerabilità di quell'essere"¹⁵⁴. Hans Jonas consiglia agli esseri umani, anche ai più giovani, di accrescere le proprie competenze scientifiche per continuare a vivere e operare all'interno della realtà e della natura prendendosene cura, impegnandosi dal punto di vista etico a frenare il potere acquisito attraverso la tecnica sviluppata nei secoli ed indirizzando tali conoscenze tecniche in una logica di promozione della sostenibilità, per non giungere all'autodistruzione.

Avendo individuato gli obiettivi dell'educazione scientifica e delineate le prime coordinate di senso, si intende nelle prossime pagine analizzare alcune indicazioni operative in grado di suggerire "come fare educazione scientifica con la seconda infanzia".

Occorre in primo luogo evitare due opposte derive: quella puerocentrica e quella adultocentrica¹⁵⁵. La prima sostiene il *culto dell'interesse del bambino* che consente la costruzione spontanea della cultura e che si attiva casualmente. In questa prospettiva l'adulto è recepito come un profanatore della spontaneità infantile. In altre parole, tali approcci cercano di soddisfare gli interessi dell'educando, ma non si interrogano se i suoi interessi siano autentici o indotti, personali o collettivi. Si può affermare, quindi, che una didattica puerocentrica non tiene in considerazione l'esigenza educativa di sollecitare nei bambini interessi e motivazioni per stimolare la costruzione

¹⁵⁰ Cfr. *ibidem*.

¹⁵¹ Cfr. E. Morin, *Per uscire dal XX secolo*, Lubrina LEB, Bergamo, 1990.

¹⁵² Ministero della Pubblica Istruzione, *Indicazioni per il curricolo per la scuola dell'infanzia e per il primo ciclo d'istruzione*, Roma, settembre 2007, p. 38.

¹⁵³ H. Jonas, *Il principio di responsabilità*, cit.

¹⁵⁴ *Ivi*, p. 285.

¹⁵⁵ Cfr. O. Zanato, *L'educazione ambientale come problema pedagogico e didattico*, in O. Zanato (a cura di), *Guardare fuori, guardare dentro...*, cit., pp. 57-76.

della conoscenza e della cultura. La seconda, quella adultocentrica, si gioca sull'anticipazione e sulla semplificazione di contenuti, ignorando le esigenze e le attese dei destinatari.

Occorre invece mediare questi estremi, predisponendo le condizioni che consentano di innescare le proposte didattiche a partire dal riconoscimento dell'educando (le sue aspirazioni, i suoi desideri, le sue curiosità...) e dalla valorizzazione delle sue conoscenze per aiutarlo a condividere il mondo della cultura, non secondo modalità banalmente trasmissive, ma critiche e partecipate. Il contesto di apprendimento (ambiente naturale e realtà artificiale), quindi, deve essere progettato *ad hoc* per gli educandi e flessibilmente, in modo da renderlo spazio stimolante e familiare¹⁵⁶.

Il corpo del bambino e l'ambiente progettato dall'educatore interagiscono tra loro e l'approccio metodologico utilizzato per favorire tale relazione determina la qualità dell'apprendimento.

Già David Hawkins suggeriva per l'educazione scientifica un modello di intervento finalizzato allo sviluppo del pensiero critico, che implica un impegno personale attivo e creativo concretizzabile in tre fasi: il *pasticciamento* (libera esplorazione del contesto e dei fenomeni intenzionalmente preparati dall'educatore); il *lavoro multi-programmato* (elaborazione dell'esperienza); il *dibattito in classe* (teorizzazione sull'esperienza)¹⁵⁷.

Sviluppando queste indicazioni metodologiche, si è progressivamente arrivati a teorizzazioni che mirano a stimolare nei bambini l'utilizzo del metodo tipico della conoscenza scientifica, l'indagine¹⁵⁸. Per far questo, alcuni adottano una dinamica operativa-ricorsiva tra i vari momenti che costituiscono l'indagine: situazione problematica; definizione del problema; individuazione delle ipotesi; identificazione di previsioni derivanti dalle ipotesi; progettazione di esperimenti che precisano le variabili da misurare e le modalità per verificare le predizioni; raccolta dei dati risultanti dagli esperimenti; interpretazione dei dati; inferenza delle appropriate conclusioni; costruzione di spiegazioni scientifiche¹⁵⁹.

Altri si riferiscono al metodo di indagine come a un ciclo (illustrato nella *figura 3.5.1*) che parte dall'impegno del bambino, dalle sue osservazioni, dal suo stupore e dalle sue domande, per svilupparsi in un'osservazione focalizzata che lo aiuta a definire con maggior chiarezza le sue domande. Il passo successivo si esprime in un ciclo di esplorazione e di investigazione che si compone di cinque fasi tra loro correlate: la pianificazione e la previsione; l'osservazione specifica; la raccolta, la registrazione e la rappresentazione delle esperienze e dei dati; la riflessione sull'esperienza e l'esplorazione di relazioni che siano in grado di costruire spiegazioni ragionevoli; l'interrogarsi nuovamente, che riattiva il ciclo di progettazione. In seguito, la condivisione, la discussione, la riflessione con il gruppo e la costruzione di conclusioni partecipate

¹⁵⁶ Cfr. *ibidem*.

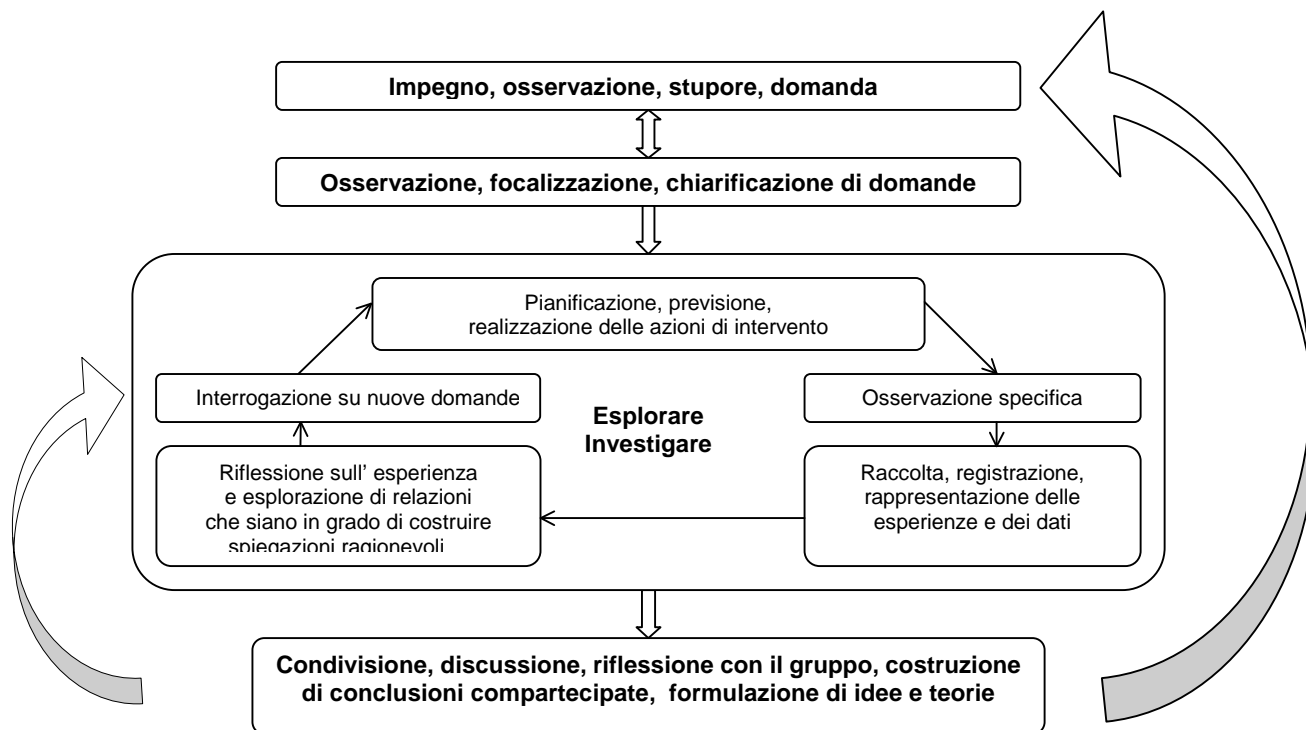
¹⁵⁷ Cfr. D. Hawkins, *Imparare a vedere. Saggi sull'apprendimento e sulla natura umana*, Loescher, Torino 1979.

¹⁵⁸ Cfr. A. Smarapungavan, P. Mantzicopoulos, H. Patrick, *Learning Science Through Inquiry in Kindergarten*, in "Science Education", Vol. 92, Issue 5, September 2008, pp. 868-908.

¹⁵⁹ Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, cit., pp. 29-30.

rappresentano il passo finale del processo di indagine e l'inizio di un nuovo processo che parte proprio dalle idee prodotte da questo ciclo¹⁶⁰.

Figura 3.5.1 – Il metodo d'indagine scientifica per la seconda infanzia¹⁶¹



Studi recenti, inoltre, hanno sistematizzato il metodo del “circolo del pensiero scientifico” per facilitare l'apprendimento di processi metacognitivi di *problem solving* a bambini dai 3 ai 9 anni¹⁶². Tali studi hanno utilizzato un modello di ricerca sperimentale nel quale sono state insegnate ai bambini quattro fasi: formulazione del problema; individuazione di possibili soluzioni; scelta di una soluzione al problema e realizzazione dell'azione per risolverlo; controllo dei risultati e messa in relazione degli stessi con la prima fase¹⁶³.

In contesti tradizionali di educazione scientifica si suggerisce di “creare situazioni nelle quali i bambini possano concretamente indagare fenomeni significativi e problematici, ma vicini alla loro esperienza e da loro affrontabili operativamente, permettendo (anzi promovendo) e valorizzando l'interazione (tra pari, con l'adulto) come condizione per far emergere la problematicità dei fenomeni, per promuovere la discussione, la chiarificazione delle idee di ciascuno, l'ascolto e il

¹⁶⁰ Cfr. I. Chalufour, K. Worth, *Exploring Water with Young Children*, Redleaf Press, St. Paul-Minnesota 2005, pp. 95-96.

¹⁶¹ Tratto dal volume: I. Chalufour, K. Worth, *Exploring Water with Young Children*, cit., p. 96.

¹⁶² Gli studi di Peter Dejonckheere et al. sono partiti dal presupposto che l'apprendimento del processo metacognitivo del “scientific thinking circle” quale metodo di soluzione di problemi ne faciliti l'applicazione in differenti contesti (che non sempre presentano problemi significativamente rilevanti per i bambini). Tale ipotesi si è rivelata, in parte, realistica sia con bambini dai 3 ai 5 anni, che con bambini dai 6 ai 9 anni, raggiungendo con il secondo gruppo risultati più soddisfacenti. Cfr. P. J. N. Dejonckheere, K. Van De Keere, N. Mestdagh, *Training the Scientific Thinking Circle in Pre- and Primary School Children*, in “The Journal of Educational Research”, vol. 103, n. 1/2010, pp. 1-16.

¹⁶³ Cfr. *ibidem*.

confronto con gli altri, per costruire significati condivisi”¹⁶⁴. Nello specifico, si tratta di mettere i bambini in contesti nei quali siano facilitati a: costruire assieme le conoscenze; giocare e interagire con elementi, tra bambini e con gli adulti; porsi domande; ipotizzare delle possibili risposte; tentare di controllare le proprie attese provando e riprovando le medesime attività e modificando alcuni elementi dell'esperienza; scoprire alcune proprietà dell'elemento considerato; dialogare all'interno della comunità mettendosi in discussione e continuando a ricercare (senza considerare le proprie conclusioni come definitive).

Sergio Angori, inoltre, consiglia di porre una particolare attenzione anche alle modalità con cui vengono realizzate le attività, che attivano strategie di pensiero (analisi, rappresentazione, coerenza logica, inferenza, deduzione, generalizzazione, transfert, divergenza, memoria ecc.) funzionali alla scoperta e ad una prima sistematizzazione delle conoscenze¹⁶⁵. La promozione di un abito mentale scientifico, in ogni caso, non può prescindere dall'operatività di azione e di pensiero del bambino e deve partire necessariamente da “esperienze dirette di contatto con la natura, le cose, i materiali e l'ambiente sociale e culturale”¹⁶⁶.

Il processo di indagine consente di porre in dialogo ricorsivo l'azione, l'esperienza diretta, il fare attivo del bambino nel gruppo, con la riflessione autentica sull'azione, non “pilotata” dall'adulto, ma sollecitata attraverso la discussione e il confronto intersoggettivo.

Dovrebbe quindi prevedere una metodologia attiva, capace di orientare la naturale curiosità dei bambini, attraverso la proposta di percorsi che si sviluppino in modo coerente al metodo scientifico e, allo stesso tempo, siano capaci di integrare tutte le dimensioni del bambino (affettiva, cognitiva, sociale...).

Le *Indicazioni Nazionali per il curricolo del 2012*, coerentemente a tali principi, sostengono che “le curiosità e le domande sui fenomeni naturali, su se stessi e sugli organismi viventi [...] possono cominciare a trovare risposte guardando sempre meglio i fatti del mondo, cercando di capire come e quando succedono, intervenendo per cambiarli e sperimentando gli effetti dei cambiamenti. Si avviano così le prime attività di ricerca che danno talvolta risultati imprevedibili, ma che costruiscono nel bambino la necessaria fiducia delle proprie capacità di capire, di trovare spiegazioni. Esplorando oggetti, materiali e simboli [...] i bambini elaborano idee personali da confrontare con quelle dei compagni e degli insegnanti”¹⁶⁷.

In questa direzione ci conduce Arleen Pratt Prairie, che basa il suo metodo su sei “predicati attivi”: apprendere tramite la condivisione sociale; imparare guardando, ascoltando e rispondendo; identificare materiali e processi; classificare, comparare e contrastare; ipotizzare e classificare; comunicare risultati¹⁶⁸.

¹⁶⁴ O. Zanato, *Avvicinarsi alla scienza*, cit., p. 168.

¹⁶⁵ Cfr. S. Angori, *Quale educazione scientifica nella scuola del bambino*, cit., pp. 94-95.

¹⁶⁶ *Ivi*, p. 95.

¹⁶⁷ Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, *Indicazioni nazionali per il curricolo...*, cit., p. 22.

¹⁶⁸ Cfr. A. Pratt Prairie, *Inquiry into Math, Science and technology for Teaching Young Children*, Thomson Delmar Learning, Canada 2005, pp. 42-145.

L'apprendimento per scoperta, guidato dall'adulto ma aperto alla possibilità, all'"atteso imprevisto" e alla relativa flessibilità, rappresenta un approccio capace di coniugare le esigenze del bambino agli obiettivi dell'educazione scientifica: esso richiede di articolare l'esperienza a partire da un problema significativo per il bambino e, grazie alla guida dell'educatore, aiutarlo ad andare oltre la semplice percezione per elaborare teorie attraverso la riflessione e la discussione critica.

Il ruolo dell'educatore è fondamentale in quanto deve equilibrare la necessità di garantire la scoperta con l'esigenza di direzionare l'azione e la sperimentazione. Questo è un compito delicato, richiede una continua osservazione e valutazione del processo in atto, necessita di flessibilità e di capacità di gestire le dinamiche ricorsive che inevitabilmente si attivano quando una ricerca è *autentica* e può incorrere in errori o in "fallibilità". Un processo di ricerca autentica assicura l'esperienza diretta del bambino (manipolazione, esplorazione, osservazione, sperimentazione...), la sua rielaborazione (a livello grafico, verbale...), e "può acquistare un preciso significato culturale [...] tramite l'incontro con i *linguaggi* dell'ambiente"¹⁶⁹. È evidente che il bambino, nella sua attività di ricerca, non arriverà a *scoprire cose nuove per l'umanità*, tuttavia nel ricercare il bambino può realmente *scoprire cose nuove per lui*, costruire la sua conoscenza e provare piacere nell'agire e nel pensare. Si tratta quindi di educazione pro-scientifica¹⁷⁰, ma, "come sostiene Bruner, una volta che l'*euristica della scoperta* sia stata acquisita, essa costituisce un metodo d'indagine adatto ad ogni tipo di compito da affrontare"¹⁷¹.

Affinché i bambini possano rapportarsi con la realtà per esplorarla, interpretarla, riconoscerla consapevolmente, Margherita Bersisa suggerisce di realizzare percorsi in forma di laboratorio, per favorire l'operatività, il dialogo e la riflessione su quello che si fa¹⁷².

A parere dell'Autrice, infatti, attraverso percorsi laboratoriali l'allievo non è messo soltanto nelle condizioni di confrontarsi con il sapere, ma anche con il saper fare. La Bersisa afferma che organizzare laboratori non significa obbligatoriamente possedere un'aula adibita a tale scopo e appositamente attrezzata, perché i laboratori possono essere realizzati anche in cortile, in un bosco, in un orto, in un museo. È necessario però che l'educatore utilizzi delle strategie specifiche affinché la proposta sia offerta in modo efficace e coerente: "quando parliamo di laboratorio scientifico, dunque, non intendiamo solo uno spazio fisico, ma soprattutto un luogo privilegiato dove è possibile realmente mettere in atto la metodologia della ricerca; dove il sapere che vi si elabora non viene settorializzato o staccato dalle altre esperienze del bambino, ma costituisce una parte integrante della programmazione unitaria. [...] L'integrazione tra fare e pensare comporta una padronanza di stili cognitivi diversi, necessari per guardare una stessa realtà"¹⁷³.

¹⁶⁹ S. Angori, *Il bambino e la scienza...*, cit., p. 88.

¹⁷⁰ O. Zanato, *Avvicinarsi alla scienza*, cit., p. 116.

¹⁷¹ S. Angori, *Il bambino e la scienza...*, cit., p. 102.

¹⁷² M. Bersisa, *Il laboratorio di scienze: tecniche e attrezzature*, in F. Alfieri, M. Arcà, P. Guidoni (a cura di), *I modi di fare in scienze*, Bollati Boringhieri, Torino, 2000, pp.433-441.

¹⁷³ *Ivi*, p. 435.

Il laboratorio scientifico diventa uno spazio sociale nel quale gli allievi lavorano sulla realtà divisi in piccoli gruppi o individualmente, eseguono esperienze approfondendo contemporaneamente aspetti diversi, socializzano i risultati e le idee emerse nel lavoro, condividono conoscenze, saperi e relazioni per costruire assieme un sapere collettivo. In quest'ottica le attività sperimentali di scienze non si identificano solo come esercitazioni puramente manuali, ma permettono di saggiare la stretta connessione tra il mondo delle idee e la realtà. Tali attività entrano, quindi, a far parte in maniera privilegiata del processo educativo nel quale i bambini osservano la realtà, esaminano la validità delle proprie idee, mettono in pratica le proprie conoscenze per accrescerle¹⁷⁴.

Nelle attività di educazione scientifica acquista un valore fondamentale l'errore, definito da Gaston Bachelard "l'elemento motore della conoscenza"¹⁷⁵. "Il gioco della scienza è, in linea di principio senza fine"¹⁷⁶: la conoscenza si fonda su congetture, non si può mai stabilire con certezza se una congettura sia vera e ciò prevede l'incessante ricerca della verità. Questa consapevolezza si traduce nella considerazione dell'errore come elemento indispensabile della ricerca scientifica, da valorizzare come strumento principe del lavoro di chi fa scienza¹⁷⁷.

Quindi, anche nell'educazione scientifica la ricerca dell'errore, attraverso la discussione critica e i progressivi tentativi di soluzione dei problemi, rappresenta una caratteristica peculiare del metodo: la scoperta dell'errore deve diventare una sfida e "un momento di gioia"¹⁷⁸. È utile però distinguere l'*errore* che nasce dal tentativo di risolvere un problema (che richiede una scoperta e che è il frutto della creatività), dallo *sbaglio*, che deriva dall'esecuzione di un esercizio e riguarda l'applicazione non corretta di una regola o di una teoria che si dovrebbe conoscere¹⁷⁹.

La *questione dell'errore* anche nell'educazione scientifica della seconda infanzia rappresenta il perno dell'approccio alla scienza e si riferisce al processo di costruzione della conoscenza che, come già evidenziato, è centrale nei percorsi formativi.

Come si è visto, in questo processo l'approccio dell'educatore assume un ruolo fondamentale. Nella funzione di *scaffolding*, egli si impegna a fornire la sua assistenza nel processo di costruzione di conoscenza¹⁸⁰ e si occupa di *innescare l'apprendimento* accertando la natura delle conoscenze dei bambini e organizzando situazioni di conflitto cognitivo che permettano ad essi di superare la propria soglia di competenza (la zona di sviluppo prossimale indicata da Vygotskij). Per far ciò, l'educatore organizza l'ambiente, il "palcoscenico didattico"¹⁸¹, e si rende disponibile come *presenza dialogante* che pone "buone domande", che incita, suggerisce, rilancia e rispecchia gli interventi dei bambini, e che attiva il *parallel talk*, con l'intento di dar voce a ciò che il bambino

¹⁷⁴ Cfr. *ivi*, pp.433-441.

¹⁷⁵ Citato in M. Baldini, *Epistemologia e pedagogia dell'errore*, La Scuola, Brescia 1986, p. 38.

¹⁷⁶ *Ivi*, p. 23.

¹⁷⁷ Cfr. D. Antiseri, *Insegnare per problemi*, in "Riforma della Scuola", n. 2/1985, pp. 18-27.

¹⁷⁸ Cfr. D. Antiseri, *Epistemologia e didattica delle scienze*, Armando, Roma 1977, p. 232.

¹⁷⁹ Cfr. D. Antiseri, *Insegnare per problemi*, *cit.*, pp. 18-27.

¹⁸⁰ Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, *cit.*, pp. 31-35.

¹⁸¹ R. Prando, *Indizi per capire. Dalla percezione alla conoscenza*, Carocci Faber, Roma 2005, p. 10.

non sa o non può dire con le sue parole¹⁸². L'educatore, infatti, deve saper osservare e ascoltare il gruppo e i singoli bambini "dando forma" agli indizi da loro offerti, sintetizzandoli e organizzandoli, in particolare quando essi non sono capaci di farlo autonomamente¹⁸³.

Maria Arcà descrive alcune competenze che un educatore deve possedere in rapporto alla sua capacità di stimolare il pensiero analitico rispetto ad esperienze, interpretazioni e processi scientifici. In particolare, a parere dell'Autrice, l'educatore deve sapere:

- *analizzare le esperienze concrete* (saper leggere i fatti della realtà, darne corrette interpretazioni scientifiche, saperli collegare in rete di significato);
- *analizzare le interpretazioni dei bambini* (saper capire come pensano i bambini, saper capire i loro modelli dei fatti dei fenomeni, saperli riorganizzare in costruzioni coerenti);
- *analizzare i processi di conoscenza* (capire cosa serve per capire/spiegare/far capire, intrecciare nuove spiegazioni a quelle precedenti, arricchire la complessità e la precisione del pensiero)¹⁸⁴.

Anche il modo di porsi dell'adulto risulta essere fondamentale nella misura in cui egli, oltre a saper incoraggiare l'esperienza, stimolandola, organizzandola in maniera sistematica e intenzionale, sa giocare in tali esperienze *anche* in prima persona (nel senso che sa dimostrarsi curioso, pronto a mettersi in ricerca, entusiasta)¹⁸⁵.

Come è noto, il metodo di insegnamento è fortemente influenzato sia dall'idea di scienza dei docenti (visione tradizionale empiristica o visione critica) che dalle loro esperienze pregresse in qualità di discenti¹⁸⁶. C. Tsai, pur non considerando la concezione empiristica di scienza completamente errata, fa notare che l'applicazione di tale visione all'educazione scientifica può esporre a due pericoli: il primo, di natura pedagogica, porta a ridurre l'apprendimento della scienza a mera memorizzazione di eventi, teorie, leggi e procedure di *problem solving*; il secondo pericolo, di natura epistemologica, porta a vedere la scienza come un corpo assoluto di fatti e di conoscenze ricevute dall'alto. È perciò opportuno che i percorsi formativi per educatori che si occupano di scienza prevedano l'insegnamento di una visione epistemologica della materia di tipo critico e l'utilizzo di metodi attivi, di *problem solving*, di indagine...¹⁸⁷.

Karen Worth e Sharon Grollman suggeriscono alcune caratteristiche che un buon progetto di educazione scientifica deve possedere:

- è costruito sulla base delle esperienze pregresse dei bambini, dei loro *background* culturali, delle loro teorie;
- è disegnato per rispondere alla curiosità dei bambini, per incoraggiarli a perseguire le loro personali domande e a sviluppare le loro idee;

¹⁸² Cfr. O. Zanato, *Avvicinarsi alla scienza*, cit., pp. 86-151.

¹⁸³ Cfr. R. Prando, *Indizi per capire*, cit., pp. 11-12.

¹⁸⁴ M. Arcà, *materiale didattico*, presente nel sito www.ipbz.it.

¹⁸⁵ Cfr. S. Angori, *Scoprire e comprendere come è fatto il mondo*, cit., pp. II-IV.

¹⁸⁶ Cfr. C. Tsai, *Reinterpreting and Reconstructing Science. Teachers' View Changes toward the Nature of Science by Courses of Science Education*, in "Teaching and Teacher Education", n. 22/2006, pp. 363-375.

¹⁸⁷ Cfr. *ibidem*.

- impegna i bambini nell'esplorazione approfondita di una tematica in un contesto preparato con cura;
- incoraggia i bambini a riflettere, a rappresentare, a documentare le loro esperienze, nonché a condividere e a discutere le loro idee con gli altri;
- è armonicamente inserito nelle attività di "lavoro" e di "gioco" giornaliero dei bambini, e si integra con il progetto del gruppo;
- offre esperienze scientifiche accessibili a tutti i bambini¹⁸⁸.

Per realizzare al meglio questo tipo di attività, l'educatore è chiamato a:

- scegliere una tematica di indagine sulla base degli interessi dei bambini e delle loro abilità;
- prepararsi preventivamente per insegnare la tematica specifica;
- organizzare un progetto che permetta l'indagine dei bambini e che dia loro il tempo necessario per interrogarsi;
- creare un ambiente fisico che supporti l'indagine;
- favorire le domande dei bambini;
- stimolare il lavoro dei bambini e l'approfondimento di esperienze che portino ognuno alla reale comprensione dei fenomeni indagati e del metodo utilizzato;
- impegnare i bambini in conversazioni sui metodi di lavoro da loro adottati;
- condurre discussioni di gruppo;
- incoraggiare i bambini a documentare e a rappresentare il loro lavoro;
- documentare ciò che accade;
- osservare e valutare i bambini individualmente e in gruppo¹⁸⁹.

In sintesi, si può affermare che è opportuno proporre un approccio all'*educazione scientifica* già alla seconda infanzia: evitando inadeguati precocismi che mirino alla mera trasmissione delle conoscenze, ma promovendo atteggiamenti/motivazioni/disposizioni praticabili e desiderabili in quel momento, compatibili con le caratteristiche di sviluppo dei soggetti e che rappresentino presupposti necessari per gli sviluppi futuri. In tal senso, gli educatori che operano in contesti formali e non-formali devono essere in grado di riconoscere le competenze degli educandi per accoglierle, incoraggiarle, promuoverle e orientarle nella direzione più appropriata.

¹⁸⁸ K. Worth, S. Grollman, *Worms, Shadows, and Whirlpools. Science in the early childhood classroom*, Education Development Center USA 2003, pp. 3-8.

¹⁸⁹ *Ivi*, pp. 8-14.

3.6 Piccoli visitatori nel museo delle scienze

L'educazione scientifica dei bambini, compresi quelli da 3 a 6 anni, può essere promossa anche oltre la scuola in molteplici contesti: "il processo porta i bambini ad appassionarsi alla scienza e a cominciare a comprenderla in senso ampio, può essere migliorato da esperienze extrascolastiche"¹⁹⁰. Tra le molte risorse offerte dal territorio, che permettono di apprezzare l'importanza della scienza per affrontare la società attuale, anche "i musei scientifici e gli *science centre* devono essere considerati [elementi di un sistema formativo integrato e] parte attiva del programma educativo"¹⁹¹. Il museo, attraverso il contatto con gli oggetti, con le scoperte, con il mondo reale, stimola l'avvicinamento dei bambini con la scienza, che può venire riconosciuta come parte della quotidianità tramite il coinvolgimento in attività museali¹⁹².

Anche Howard Gardner enfatizza il ruolo dei musei scientifici per i bambini già prima dei sette anni, poiché offrono l'opportunità di fare esperienza con gli aspetti straordinari del mondo reale e di assistere personalmente "al lavoro dei programmatori informatici nel centro tecnologico, alla cura degli zoologi nel confronto degli animali, all'assemblaggio di una bicicletta [...], alla *cerimonia del tè* condotta da una madre giapponese, [...] al *design* di un *exhibit* museale"¹⁹³.

In questo paragrafo si intende approfondire quali apporti possano offrire i musei scientifici all'educazione della seconda infanzia e come i contributi di questi Istituti che si occupano di educazione non-formale possano essere ottimizzati.

Dall'analisi della letteratura di settore si osserva che numerosi studi indagano le modalità più idonee per promuovere competenze di tipo scientifico con bambini da 3 a 6 anni, ma la ricerca sull'educazione scientifica come proposta museale per questa fascia d'età è scarsamente sviluppata. Rari studi di questo tipo sono stati portati avanti perlopiù dagli stessi musei scientifici o da accademici che si occupano di educazione, ma, in termini generali, si rileva la necessità di ricerche più sistematiche e complete su tale tematica, sia a livello nazionale, che internazionale¹⁹⁴.

Nel *capitolo 2* si è parlato di come i musei e i musei scientifici possano rappresentare dei luoghi educativi e, in particolare per i giovani visitatori, si è dato rilievo a quanto ha sostenuto Bettelheim riferendosi ai musei della sua infanzia: "il compito dei musei potrebbe esser quello di abituare la gente [soprattutto i bambini] a meravigliarsi, a lasciarsi incantare, sicché in seguito questa capacità possa estendersi anche ad altri oggetti, anche ad altre occasioni. [...] Perché, in un mondo che

¹⁹⁰ T. Jarvis, A. Pell, *The effect on the challenger experience on elementary children's attitudes towards science to science*, in "Journal of Research in Science Teaching", n.39/2002, p. 980.

¹⁹¹ H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, cit., p. 138.

¹⁹² A tal proposito Flavia Natércia da Silva Medeiros osserva che gli scienziati, nell'immaginario dei bambini, tendono ad essere rappresentati secondo stereotipi distorti, creati dai programmi televisivi e dai fumetti, e che il museo può favorire l'incontro tra bambini e scienza, "correggendo" questi luoghi comuni. Cfr. F. Natércia da Silva Medeiros, *Opposing the "lessons of things", for children and adults*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 4 (4)/2005.

¹⁹³ H. Gardner, *The Unschooled Mind, How Children Think and How Schools Should Teach*, Basic Books, New York 1991, p. 200.

¹⁹⁴ Cfr. B. Piscitelli, D. Anderson, *Young Children's Learning in Museum Settings*, in "Visitor Studies Today", Vol. III, Issue 3/2000, p. 3.

non fosse pieno di meraviglia, non varrebbe proprio la pena di crescere e abitare”¹⁹⁵. La meraviglia provata nel corso delle fruizione museale, “seme da cui nasce la conoscenza”, rappresenta un elemento essenziale volto alla crescita del bambino e “incoraggia l’accesso e la partecipazione al mondo della cultura”¹⁹⁶.

Antonella Nuzzaci osserva che l’esperienza museale, oltre a provocare emozioni di carattere suggestivo, può diventare una concreta opportunità di apprendimento: ma per configurarsi come proposta culturale di qualità, l’offerta didattica deve cercare di adattarsi al meglio alle necessità del pubblico osservandone le specificità e mirando alla loro soddisfazione¹⁹⁷.

D’altro lato, in particolare per l’infanzia, “lo scopo non [...] è semplicemente quello di trasmettere un messaggio dato e identificato in precedenza [...] consiste piuttosto nel disegnare esperienze educative con attenzione al contesto in cui [...] ma] hanno luogo e sulla base delle conoscenze del discente, stimolando la partecipazione attiva e un processo di riflessione critica”¹⁹⁸.

Per “disegnare esperienze educative di qualità al museo con i bambini”, quindi, bisogna tener conto di una molteplicità di dimensioni che concorrono al processo di apprendimento: la *dimensione cognitiva* (per cui l’apprendimento è costruito nell’interazione tra gli oggetti e le persone...), la *dimensione estetica* (alla quale concorrono le emozioni e l’affettività), la *dimensione motivazionale* (che include le scelte di ciascuno, i desideri, le aspirazioni...), la *dimensione collaborativa* (nella quale sono determinanti la volontà e l’attitudine a stare insieme e a co-costruire la conoscenza...), la *dimensione socio-culturale* (che deriva dalle caratteristiche del gruppo di apprendimento, dalle origini di ciascuno, dalle abitudini individuali e di gruppo, dalle esperienze sociali pregresse...) ¹⁹⁹.

Cercando di sintetizzare tale complessità, Eshach presenta una molteplicità di ricerche che dimostrano come l’apprendimento dei bambini nel museo scientifico è influenzato e ha impatto su due domini, quello *affettivo* e quello *cognitivo*. Dal punto di vista *affettivo*, l’esperienza positiva in questo luogo di educazione non-formale provoca stupore e interesse, influenza gli atteggiamenti nei confronti della scienza, incide sulle performance e sul raggiungimento di risultati positivi in tale materia e, di conseguenza, orienta le scelte future anche a lungo termine. Dal punto di vista *cognitivo*, questo luogo che incoraggia il rapporto con oggetti reali e con un gruppo sociale, consente modalità di apprendimento che gli approcci di tipo costruttivista considerano la migliore per apprendere la scienza e l’utilizzo del pensiero scientifico²⁰⁰: l’avanzamento concettuale viene favorito dall’uso di “incidenti critici” che gli educatori possono includere nella pianificazione degli interventi educativi. Alcuni tipi di incidenti critici proposti dall’Autore sono:

¹⁹⁵ B. Bettelheim, *I bambini e i musei*, cit., p. 49-50.

¹⁹⁶ O. Zanato, *Accendere le menti*, cit., p. 98.

¹⁹⁷ A. Nuzzaci, *Esposizioni temporanee e collezioni permanenti. Un’analisi comparata dei pubblici per migliorare la qualità della proposta didattica*, in E. Nardi (a cura di), *Musei e pubblico...*, cit., pp. 35-60.

¹⁹⁸ M. Xahthoudaki, *La visita guidata nei musei: da monologo a metodologia di apprendimento*, in “Nuova Museologia”, n.2/2000, p. 10.

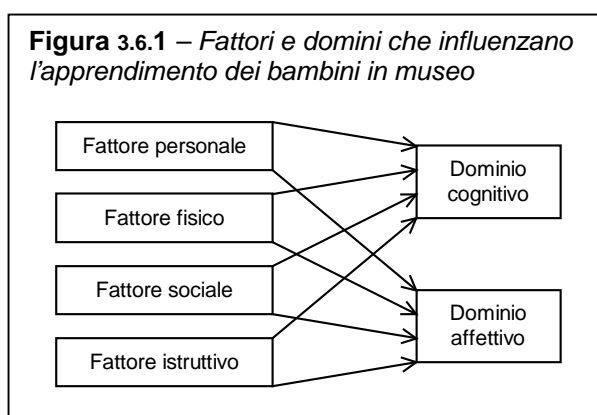
¹⁹⁹ Cfr. B. Piscitelli, D. Anderson, *Young Children’s Learning in Museum Settings*, cit., p. 4.

²⁰⁰ Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, cit., pp. 125-127.

- l'*innesco di discussione*, che si realizza tramite la ricognizione di un oggetto familiare, la successiva introduzione di un elemento di sorpresa e di un compito ad esso associato, stimolato da una domanda che focalizzi l'attenzione dei bambini;
- la *continuazione di discussione*, che è possibile provocare suggerendo un'idea di attività che approfondisca una tematica già affrontata, il successivo collegamento a una particolare generalizzazione e a un oggetto che mantengano l'attenzione su tale tematica, permettendo di pervenire ad ulteriori apprendimenti;
- la *discussione svelata*, fatta nascere dall'insoddisfazione rispetto a una certa soluzione consolidata o alla quale si è rinvenuti²⁰¹.

A parere di Eshach, esistono quattro ulteriori fattori che influenzano l'apprendimento dei bambini in museo: il *fattore personale*, quello *fisico*, il *fattore sociale* e quello *istruttivo*, ciascuno dei quali contiene sia *componenti cognitive*, che *affettive* (Figura 3.6.1²⁰²).

Il *fattore personale* include le conoscenze pregresse di bambini, ma anche i loro atteggiamenti, le loro credenze e le loro motivazioni nei confronti della scienza; il *fattore sociale* comprende le interazioni sociali che permettono il raggiungimento di progressi di tipo conoscitivo, unitamente all'influenza che i singoli membri del gruppo e i loro ruoli possono avere da un punto di vista affettivo (la realizzazione di



un'attività in gruppo potrebbe incrementare, o al contrario affievolire, la motivazione nei confronti di un particolare elemento incontrato nel corso dell'esperienza museale); il *fattore fisico*, per il quale la manipolazione di oggetti può portare alla luce alcune idee scientifiche, ma può anche richiamare forme, o colori, ai quali i bambini sono legati affettivamente; il *fattore istruttivo*, per cui le conoscenze pregresse dei bambini rispetto ai contenuti del museo può avere conseguenze sia sulla loro comprensione, che sulle emozioni provate²⁰³.

Tutti questi elementi influenzano il risultato finale dell'esperienza museale dei bambini. Ma quali sono gli effetti e gli apprendimenti ai quali tale esperienza può portare?

Quando i bambini manipolano gli oggetti delle collezioni, li rappresentano, li esplorano o discutono su questi con i pari (o con adulti), sviluppano il loro linguaggio, necessario per pensare e per comunicare; imparano a investigare, a porre domande, a ricercare informazioni; accrescono abilità comunicative esprimendo le loro idee e i loro sentimenti attraverso parole, suoni o simboli; ascoltano, forniscono le loro motivazioni e offrono spiegazioni. Disegnando le loro idee, costruendo, facendo giochi simbolici, cantando o creando storie sugli oggetti, i bambini sviluppano

²⁰¹ Cfr. *ivi*, p. 128.

²⁰² *Ivi*, p. 130.

²⁰³ Cfr. *ivi*, pp. 130-131.

competenze rappresentative ed espressive. L'incontro con gli oggetti, inoltre, offre ricordi significativi che facilitano associazioni e confronti con altre idee anche a distanza di tempo; parlare degli oggetti considerati lungo la visita incoraggia i bambini a continuare l'esplorazione non solo del museo, ma anche della realtà quotidiana²⁰⁴.

Essi, osservando i materiali di cui sono fatti gli oggetti loro presentati, cominciano a modificare e ad arricchire il loro modo di comprendere il mondo; esplorando come questi funzionano, migliorano la loro familiarità con la tecnologia; ascoltando e inventando storie sugli oggetti, si aprono alla comprensione di differenti punti di vista e dei cambiamenti culturali nel tempo. Attraverso le collezioni possono articolare lo sviluppo del senso del tempo, effettuare scoperte relative ai materiali, accrescere le loro abilità osservative. Inoltre, facendo collegamenti con altri contesti vissuti o immaginando cosa sia un oggetto misterioso, a chi è appartenuto, a cosa possa servire, essi stimolano la loro creatività. Riflettere su alcuni oggetti particolari, su memorie e sentimenti che questi richiamano, può supportare la maturazione personale, sociale ed emozionale²⁰⁵.

A confermare tutto ciò, "una recente ricerca condotta dall'EPPE (Effective Provision of Pre-school Education) [...] [rileva che] visitare musei, gallerie e altri luoghi di interesse culturale è associato con la maturazione di un più alto livello intellettuale, sociale e comportamentale"²⁰⁶.

Un'altra prospettiva originale viene offerta dalla considerazione dei *piccoli visitatori* in qualità di membri di una famiglia. Alcune ricerche sperimentali hanno rilevato che anche le famiglie che partecipano alle attività museali possono conseguire apprendimenti di gruppo. Tali studi hanno classificato quattro livelli di apprendimento di tali gruppi sociali in museo osservando i comportamenti dei singoli membri che interagiscono tra loro: alcune famiglie si limitano ad *identificare* e a *nominare* gli oggetti esposti, altre *li descrivono*, altre ancora *li interpretano*. Al livello più alto, si trovano i gruppi familiari che *applicano le conoscenze apprese ed effettuano collegamenti* con esperienze pregresse. Questa classificazione rappresenta un ordine progressivo di complessità e di ricchezza delle interazioni tra i membri che pongono domande, offrono risposte, commentano, spiegano, danno interpretazioni personali...²⁰⁷. Chiarendo il concetto di "apprendimento familiare" Minda Borun, Margaret Chambers e Ann Cleghorn affermano che "l'apprendimento avviene nella mente dell'individuo [...] ma ha anche un effetto di gruppo. Le esperienze di apprendimento dell'individuo aumentano e prendono forma con gli *input* offerti dagli altri membri della famiglia. Le famiglie sono solite scambiarsi conoscenze, valori ed esperienze. Il gruppo familiare che visita un museo può accrescere tale cultura e può fare una "scorta di conoscenze" da continuare a condividere anche in seguito all'esperienza museale"²⁰⁸. Inoltre, i

²⁰⁴ Cfr. J. Graham, *Close Encounter with Culture. Museums and Galleries as part of the Early Years Foundation Stage*, Renaissance South West, Bristol 2008, p. 6.

²⁰⁵ Cfr. *ivi*, p. 11.

²⁰⁶ J. Graham, *First Steps. Providing for the Early Years in Museums*, London Museums Hub, London 2008, p. 6.

²⁰⁷ Cfr. M. Borun, M. Chambers, A. Cleghorn, *Families are Learning in Science Museums*, in "Curator" n. 39(2)/1996, pp. 123-138.

²⁰⁸ *Ivi*, pp. 135-136.

gruppi familiari che “apprendono al museo” acquisiscono anche la consuetudine di co-costruire conoscenze e questa abitudine può rappresentare un’importante abilità spendibile sia in ambito familiare, che in altri contesti sociali.

In definitiva, si può dire che durante queste visite, necessariamente limitate nel tempo ma significative, i giovani visitatori conseguono apprendimenti su se stessi, sul mondo, su concetti specifici, sulle persone con le quali condividono l’esperienza museale e possono acquisire anche apprendimenti di gruppo²⁰⁹. Tali esperienze “accendono le menti” dei giovani visitatori all’avventura interpretativa, promuovono la ricerca di percorsi esplorativi e il processo di co-costruzione della cultura, accrescono in loro le motivazioni, gli interessi, le esigenze di crescita personale e culturale²¹⁰.

L’immensa potenzialità delle proposte museali ai bambini, però, a volte viene perduta a causa di una molteplicità di fattori, tra cui “le povere interazioni, i gruppi troppo grandi, il tempo insufficiente, le visite poco frequenti, la mancanza di cooperazione tra scuole e musei”²¹¹.

Per questo motivo è opportuno che i servizi educativi dei musei programmino gli interventi rivolti a questa categoria di pubblico in modo da ottimizzarne la qualità, rimanendo in ascolto delle esigenze di visitatori e tenendo presente i principi di *intenzionalità*, *flessibilità*, *organicità*, *medialità* già esposti nel *paragrafo 2.5*. Occorre perciò riconoscere che non è semplice aprire un’esposizione all’infanzia e che “sono necessari robusti strumenti psicopedagogici, criteri organizzativi ed espositivi particolari, personale di gestione addestrato, materiali molteplici”²¹².

Cercando di descrivere alcune scelte programmatiche in rapporto a questa tipologia di pubblico, Jo Graham sostiene che “la seconda infanzia è rappresentata da *visitatori estremi*. Essi hanno molti bisogni fisici e sensoriali, le loro abilità sociali e comunicative sono ancora in fase di sviluppo, e le loro conoscenze ed esperienze pregresse sono limitate, comparandole a quelle degli adulti. [...] Inoltre, a loro piace imparare attraverso il gioco e l’esplorazione attiva, uno stile di apprendimento che sembra essere in contraddizione con le esperienze tradizionalmente offerte dalla maggior parte dei musei, nelle quali predomina la componente visuale. [...] Per questi motivi offrire esperienze educative adatte alla seconda infanzia rappresenta una sfida per i musei”²¹³.

I bambini, però, offrono grandi soddisfazioni perché sono allievi curiosi e instancabili, e perché gli apprendimenti che si conseguono durante l’infanzia hanno un profondo impatto per tutto il resto della vita di una persona. I contesti domestici e scolastici sono basilari per il loro star bene e per la loro crescita, ma anche i musei possono contribuire allo sviluppo di nuovi pensieri, di nuove idee, di nuovi interessi e curiosità; possono suscitare meraviglia, offrire risorse intriganti, contribuire alla costruzione del senso di appartenenza²¹⁴.

²⁰⁹ Cfr. G. H. Hein, *Learning in the Museum*, Routledge, London and New York 1998, p. 153.

²¹⁰ Cfr. O. Zanato, *Accendere le menti*, cit., p. 99.

²¹¹ B. Piscitelli, D. Anderson, *Young Children’s Learning in Museums Settings*, cit., p. 5.

²¹² A. Acerbi, D. Martein, *Nuovi musei o musei nuovi?*, cit., p. 42.

²¹³ J. Graham, *First Steps*, cit., p. 6.

²¹⁴ *Ibidem*.

Per collaborare con i genitori a supportare la crescita dei bambini, i musei devono fornire **ambienti educativi di alta qualità, che tengano conto della loro unicità** rispettandone i tempi di risposta e di concentrazione, i livelli di comprensione e di competenza, garantendo l'accessibilità, la sicurezza, l'inclusione di ognuno²¹⁵.

Per questa fascia d'età, particolarmente legata nel ragionamento alla tangibilità delle proprie azioni, un problema didattico è "scegliere i contenuti che, in un certo momento e per certi utenti, meglio si prestano ad essere tradotti in esperienze concrete. In tal senso, si possono creare diverse opportunità sia che si parta dalla natura, sia che si parta dal passato. Ciò che conta è accendere l'interesse, rendendo il bambino protagonista, mettendolo in condizione di toccare con mano, di provare a pensare e ad agire"²¹⁶. Si tratta, quindi, di scegliere pochi concetti chiari, trasferibili e generalizzabili (come, ad esempio, il rapporto forma-funzione), di "evitare precocismi non rispondenti ai reali interessi dei bambini [...] [di] ascoltare e guardare i bambini per creare le condizioni nelle quali sia possibile realizzare un incontro fecondo tra infanzia e museo"²¹⁷.

La predisposizione di attività per la seconda infanzia non deve dimenticare che a questa età è essenziale il gioco²¹⁸, definito da Piaget "il lavoro dei bambini", attraverso il quale essi "rivelano e sviluppano le relazioni tra loro stessi e il mondo"²¹⁹. Un altro aspetto caratteristico di questa età è la spiccata predisposizione alla fantasia, che può essere messa a profitto nelle attività per facilitare lo sviluppo della creatività: attraverso rappresentazioni di figuranti o simulazioni dei bambini (che possono prevedere anche il loro travestimento), essi sono in grado di "trasportarsi in differenti dimensioni". Queste attività di gioco e di simulazione facilitano l'immedesimazione in ruoli differenti da quelli consueti, l'assunzione di altri punti di vista, la produzione di connessioni tra gli oggetti osservati e le personali esperienze, la migliore comprensione delle funzioni e della storia del museo²²⁰.

È quindi opportuno che le attività museali siano organizzate prevedendo anche attività di tipo ludico²²¹, forme di animazione teatrale o simulazioni.

Da numerose esperienze con la seconda infanzia al museo emerge che per i bambini è necessaria più di una visita per cominciare ad orientarsi e a sentirsi a proprio agio in questo nuovo ambiente, nonché per iniziare a sfruttare al meglio questo contesto. Essi hanno bisogno di tempo per interagire con gli oggetti che destano il loro interesse e tendono a svolazzare da un *exhibit* all'altro, ad esempio soffermandosi soprattutto su modelli che possono toccare, più che su diorami²²².

²¹⁵ Cfr. *ivi*, pp. 9-16.

²¹⁶ O. Zanato, *Bambini e musei*, *cit.*, pp. 58-59.

²¹⁷ *Ivi*, pp. 50-55.

²¹⁸ P. Krakowski, *Museum Superheroes, The Role of Play in Young Children's Lives*, in "Journal of Museum Education", Vol. 37, n. 1/2012, pp. 49-58.

²¹⁹ P. Wood, *All Fired Up! Learning with Early Years Children*, in J. Bartholomew et al., *Rethinking Learning. Museums and Young People*, MuseumsEtc, Edinburgh 2009, pp. 163.

²²⁰ Cfr. C. Carr, *Young Audiences for Old Collections*, in J. Bartholomew et al., *Rethinking Learning*, *cit.*, pp. 186-200.

²²¹ Cfr. G. H. Hein, *Learning in the Museum*, *cit.*, p. 143.

²²² Cfr. *ivi*, p. 142.

Christian Carr, sulla base delle esperienze portate avanti al *Sweet Briar Museum* (Virginia), consiglia di organizzare proposte interattive e dinamiche, che suggeriscano attività con approcci differenti ogni 30 minuti circa per mantenere viva l'attenzione dei bambini (es: una rappresentazione teatrale, un gioco, una discussione, un'attività laboratoriale...) ²²³.

Spiegando come proporre la manipolazione delle collezioni e degli *exhibit* museali, Hein nota che i bambini, inizialmente, interagiscono casualmente con gli oggetti attraverso un utilizzo che può non coincidere con la reale funzione dell'artefatto (questo principio si collega a quello che Hawkins ha definito *pasticcimento*). Solo in seguito a questa fase di libera esplorazione, gli oggetti che destano interesse possono coinvolgere il bambino in giochi, investigazioni e interazioni più approfondite ²²⁴. Le attività di tipo *hands-on*, realizzabili attraverso il gioco con *exhibit* appassionanti manipolabili dai bambini, vengono proposte ormai da decenni nei musei (soprattutto nei *Children's museums* e negli *Science Centre* Statunitensi) e sono state più recentemente arricchite da attività *minds-on*, che incoraggiano ad usare anche la mente, oltre che il corpo, per la risoluzione di problemi, la costruzione di oggetti, l'indagine, la partecipazione ad attività che necessitano di attenzione, di tempo, di impegno e di coinvolgimento. La progettazione di tali *exhibit* si fonda oggi sull'applicazione di due principi: gli *exhibit* devono permettere al bambino di decidere autonomamente la durata dell'esperimento senza che l'interruzione dello stesso ne comprometta l'efficacia; e devono prevedere l'utilizzo da parte di 1, 2, o 3 bambini per volta, rendendo possibile l'avvio di processi di indagine e favorendo, nel contempo, l'interazione tra i pari ²²⁵. Qualsiasi attività museale educativamente appropriata dovrebbe, infatti, favorire la **costruzione di relazioni positive**, incoraggiare le amicizie tra pari e stabilire dialoghi *con* i bambini, senza imporre la voce dell'adulto ²²⁶.

Non c'è dubbio che la dimensione sociale della costruzione del sapere sia importante per l'apprendimento: essa può essere valorizzata attraverso attività di gruppo (tra coetanei o con gruppi misti) nei quali "partecipare a conversazioni reali" ²²⁷, riflettere assieme, collaborare alla ricerca di soluzioni, sviluppare il senso critico e la sensazione di appartenenza ad un gruppo. In questo processo, l'educatore è chiamato a creare un clima affettivo di sostegno, che faccia sentire tutti a proprio agio valorizzando i contenuti di ciascuno e attenuando la paura di sbagliare ²²⁸.

L'interazione con un gruppo durante le attività museali può portare i bambini a disegnare e a raccontare spontaneamente cosa hanno fatto, spiegandolo ad altri, anche a distanza di tempo. Queste azioni istintive rappresentano un primo passo alla documentazione e alla condivisione dei

²²³ Cfr. C. Carr, *Young Audiences for Old Collections*, cit, p. 196.

²²⁴ Cfr. G. E. Hein, *Learning in the Museum*, cit., p. 142.

²²⁵ Cfr. *ivi*, pp. 142-144.

²²⁶ Cfr. J. Graham, *First Steps*, cit., pp. 17-21.

²²⁷ P. Wood, *All Fired Up! Learning with Early Years Children*, cit., p. 170.

²²⁸ Cfr. O. Zanato, *Bambini e musei*, cit., pp. 50-55.

propri “esperimenti”, azioni che avvengono raramente senza la richiesta esplicita da parte di un adulto²²⁹.

La presenza dell’adulto, discreta e facilitante, è opportuna anche per un’altra ragione: seppur le attività organizzate per soli bambini permettano loro di essere più indipendenti e di interagire più efficacemente con i coetanei, per avvicinarsi ai concetti scientifici non è sufficiente la loro attività spontanea, ma occorre che la loro curiosità e le loro scoperte possano trovare adeguati punti di contatto, contenutistici e metodologici, con un sapere socialmente costruito e condiviso, quale è la scienza.

Un altro aspetto importante per le attività museali è che **prendano avvio dalle esperienze pregresse dei bambini, riconoscano il valore dei precedenti percorsi cognitivi e si focalizzino sulle loro personali acquisizioni**, massimizzando opportunità di apprendimento collaborative e contestuali²³⁰.

Ponendo attenzione al contesto di vita e alle pre-conoscenze dei singoli bambini al fine di stimolare la loro partecipazione attiva e la loro riflessione nel corso del processo di ricerca, il museo si deve configurare come **luogo della scoperta**. Le attività museali, quindi, devono incoraggiare la ricorsività dei processi di apprendimento, più che fornire conoscenze complete ed esaustive, e privilegiare le strategie utilizzate per imparare ad imparare, piuttosto che le singole conoscenze apprese. In questo modo, tali esperienze alimentano il desiderio di far ritorno al museo, luogo dove poter scoprire sempre cose nuove²³¹.

Amilcare Acerbi e Daniela Martein sostengono che un approccio con gli oggetti che favorisca associazioni mentali e collegamenti con le esperienze pregresse può essere ottimizzato proprio dall’esperienza museale: “missione essenziale di un museo deve essere quella di *insegnare a vedere* [...] solo sapendo osservare oggetti o ambienti è possibile comprenderne il contenuto, rapportarli alla propria realtà, collegarli a sé. [...] Risultano fondamentali le modalità di comportamento assunte durante la visita. Atteggiamenti, interrogativi, accostamenti, confronti, distinzioni, a partire e intorno agli oggetti presenti [...] sono essenziali] per introdurre a una lettura globale ma personale [...] [e] per stabilire un percorso ricco di letture personali”²³². Per favorire nei piccoli visitatori l’apprendimento di queste chiavi di lettura e, di conseguenza, di un atteggiamento di ricerca, gli Autori consigliano di organizzare attività in piccoli gruppi, che mettano in condizione di costruire un rapporto dinamico con lo spazio ospitante, facilitando l’interpretazione personale del luogo, il dialogo con gli oggetti, lo scambio di opinioni tra pari e con gli adulti. Nel corso delle attività, ciascuno dovrebbe avere la possibilità di interagire personalmente con i materiali forniti dal

²²⁹ Cfr. G. E. Hein, *Learning in the Museum*, cit., p. 142.

²³⁰ Cfr. J. Graham, *Education: learning and pre-school children*, in “Museum Practice”, n. 12/1999, pp. 26-28.

²³¹ Cfr. O. Zanato, *Bambini e musei*, cit., pp. 50-51.

²³² A. Acerbi, D. Martein, *Nuovi musei o musei nuovi?*, cit., pp. 39-40.

museo e, soprattutto, dovrebbe essere incoraggiato a “porsi in una situazione di ricerca e [a] far scattare la scintilla del piacere”²³³.

Orietta Zanato suggerisce di organizzare ambienti di apprendimento “a maglie larghe” senza forzare verso una precisa direzione gli apprendimenti, ma lasciando la libertà di fare delle scoperte. In questi contesti dovrebbero poter emergere *problemi irrisolti* e *conflitti cognitivi* (in parte corrispondenti a quelli che sono stati definiti *incidenti critici* da Eshach), che permettano di “inciampare nel problema” e motivino a rivedere conoscenze consolidate attraverso processi di investigazione. La programmazione deve prevedere una fase congetturale autonoma e autodisciplinata (nella quale il bambino possa esercitare la propria creatività, *pasticciare*, formulare delle ipotesi, dire, fare, pensare liberamente) e successivi momenti nei quali i *conflitti cognitivi*, suscitati dalle esperienze o da precedenti confronti, vengono affrontati in termini collaborativi e attraverso discussioni di gruppo. Le esperienze pratiche devono essere anticipate da momenti in cui i bambini vengono sollecitati ad esprimere le loro aspettative, che possono essere poi confrontate con i risultati emersi dagli esperimenti stessi. L'educatore, parlando, può inoltre utilizzare analogie che facilitino i collegamenti a ciò che il bambino già conosce per favorire l'apprendimento di nuovi concetti e di nuove associazioni²³⁴.

Attualmente, cercando di offrire opportunità di apprendimento valide, i musei propongono ai bambini un'ampia varietà di attività: visite guidate, visite animate, *atelier*, manipolazioni di oggetti²³⁵, visite libere che prevedono l'interazione con giochi ed *exhibit hands-on* e *minds-on*²³⁶, attività collaborative e discussioni (con i pari o con adulti), attività di esplorazione e di ricerca nelle quali utilizzare tutti i sensi, giochi individuali e di gruppo, fruizione di brevi animazioni teatrali, drammatizzazioni²³⁷, proposte che coinvolgono il visitatore attraverso i media e le nuove tecnologie²³⁸, produzioni artigianali o artistiche, racconti animati, canzoni e filastrocche²³⁹...

Tali attività devono essere però **studiate per favorire l'accessibilità e la crescita di tutti i bambini**. È possibile approntare una varietà di proposte che stimolino in differente modo le intelligenze di ciascuno²⁴⁰ e che contribuiscano alla formazione di persone complete, in grado di

²³³ Cfr. *ibidem*.

²³⁴ Cfr. O. Zanato, *Bambini e musei*, cit., pp. 50-55.

²³⁵ Cfr. A. Acerbi, D. Martein, *Nuovi musei o musei nuovi?*, cit., p. 41.

²³⁶ Cfr. E. Duckworth, J. Easley, D. Hawkins, A. Henriques, *Science Education. A Minds-On Approach for the Elementary Years*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale 1990.

²³⁷ Cfr. E. Falchetti, *Costruire il pensiero scientifico in museo*, cit., pp. 207-232.

²³⁸ Cfr. G. Ringel, *In a Language They'll Understand. Media and Museums*, in D. L. McRainey, J. Russick (eds.), *Connecting Kids to History with Museum Exhibitions*, Left Coast Press, Walnut Creek (California) 2010, pp. 285-303.

²³⁹ Cfr. S. Marotti, A. Trasatti, *A servizio dei più piccoli: il progetto “un colore mille colori”. Anni 2006-2008*, in L. Ungano, M. P. Del Moro (a cura di), *I mercati di Traiano. Didattica, divulgazione, tecnologie: le scelte sperimentali e le risposte del pubblico*, Palombi, Roma 2010, pp. 23-30.

²⁴⁰ Cfr. J. Graham, *First Steps*, cit., pp. 32-36.

utilizzare consapevolmente le proprie risorse. La teoria delle intelligenze multiple di Gardner può rappresentare una fonte d'ispirazione per costruire nei musei percorsi²⁴¹ che mettano in gioco:

- l'*intelligenza interpersonale*, attraverso il lavoro cooperativo, l'esplorazione di oggetti, la discussione, la comunicazione verbale e non verbale, l'ascolto e lo scambio di idee;
- l'*intelligenza cinestetica*, attraverso esperienze reali e attività fisiche di manipolazione, di rappresentazione corporea, di orientamento negli spazi museali;
- l'*intelligenza visivo-spaziale*, con l'investigazione di oggetti ed *exhibit* tridimensionali, l'esplorazione delle sale e degli spazi;
- l'*intelligenza logico-matematica*, con le situazioni problematiche incontrate lungo la visita che inducono all'indagine, ad analisi razionali per la spiegazione di alcuni fenomeni o per definire relazioni, alla produzione di ragionamenti di tipo logico;
- l'*intelligenza linguistico-verbale*, attraverso la struttura delle esposizioni e delle parole utilizzate dagli adulti, che permettono di apprendere locuzioni nuove, e attraverso l'applicazione da parte dei bambini del linguaggio per comunicare con gli altri, per esprimere le proprie idee, per offrire spiegazioni personali sul funzionamento di alcuni fenomeni;
- l'*intelligenza intrapersonale*, attraverso la sollecitazione a riconoscere le personali emozioni, i propri desideri, le motivazioni, le aspettative (ad esempio, l'educatore, durante la visita, potrebbe domandare ai bambini come essi si sentono e perché, potrebbe aiutarli ad assegnare i nomi ad alcune emozioni provate...);
- l'*intelligenza musicale*, con l'invito a riconoscere brani musicali, a godere di questi, a riprodurli cantando o utilizzando altri strumenti;
- l'*intelligenza naturalistica*, con esperienze a carattere naturalistico ed ecologico;
- l'*intelligenza esistenziale*, attraverso il coinvolgimento in domande esistenziali, comuni a tutta l'umanità, che possono essere sollecitate ad esempio nel confronto con oggetti ai quali possono venire attribuiti significati profondi diversi (per chi guarda o in rapporto ai loro precedenti possessori)²⁴².

La proposta di attività varie, che spaziano e incontrano le differenti intelligenze suggerite da Gardner, permette di coinvolgere bambini con differenti punti di forza e con preferenze specifiche rispetto alle modalità di apprendimento, e di incoraggiare anche l'impiego degli stili più carenti.

Gli strumenti di apprendimento e l'ambiente rappresentano ulteriori elementi da tenere in considerazione per assicurare l'accoglienza e la fruizione dei piccoli visitatori²⁴³: devono essere

²⁴¹ L'applicazione in contesti museali della teoria delle intelligenze multiple è stata suggerita sia da Eshach, che da Falchetti. Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, cit., pp. 132-133; E. Falchetti, *Costruire il pensiero scientifico in museo*, cit., pp. 109-110.

²⁴² Cfr. *ibidem*.

²⁴³ Cfr. A. Anway, N. Mayer, *Shaping the Space. Designing for Kids*, in D. L. McRaney, J. Russick (eds.), *Connecting Kids to History with Museum Exhibitions*, cit., pp. 201-218.

vari, adatti e stimolanti, far interagire i bambini attraverso i cinque sensi²⁴⁴, introdurre risorse di alta qualità, quali oggetti e luoghi intriganti e affascinanti, prevedere spazi al coperto e all'aria aperta²⁴⁵. Gli oggetti facenti parte delle collezioni possono rappresentare ottimi espedienti da utilizzare nelle attività con la seconda infanzia se vengono considerati come risorse dinamiche sulle quali porre interrogativi. Gli oggetti conosciuti possono essere identificati dai bambini, alcuni sconosciuti rappresentano fonti per condurre indagini e scoperte, quelli manipolabili ammettono attività di esplorazione con i sensi. L'interazione con gli oggetti permette di far vivere ai bambini delle avventure che mettono insieme alcuni aspetti familiari con componenti di novità. Durante le visite alle sale museali, inoltre, essi possono piacevolmente ritrovare oggetti simili a quelli utilizzati nel corso delle attività²⁴⁶.

In termini generali, le strutture adatte per accogliere al meglio questi "visitatori estremi" offrono:

- attività accessibili e fruibili dai bambini, tra cui vetrine ad altezza di bambino, risorse di gioco collegate alle collezioni, cataloghi con attività per i piccoli, eventi ai quali essi possano partecipare (animazioni, canti, esplorazioni, laboratori...);
- informazioni rilevanti che guidano la visita (quali informazioni di orientamento, che aiutino i bambini e gli accompagnatori a muoversi all'interno del museo) e spiegazioni adatte all'età (ad esempio, con immagini o con parole che possono essere lette a voce alta dall'adulto...);
- buone *facilities*, tra cui ambienti sicuri, sedute o luoghi di relax, toilette e fasciatoi adatti, luoghi dove mangiare e fare picnic, spazi accessibili con il passeggino...²⁴⁷.

Alcuni studi hanno rilevato che anche **il contesto sociale nel quale avviene la visita al museo è determinante**, poiché i bambini si comportano diversamente quando si recano al museo con la scuola, accompagnati dai familiari o per l'effettuazione di attività di gruppo (centri estivi, attività organizzate da Associazioni o dal museo stesso)²⁴⁸. Per questo motivo, occorre approntare differenti strategie utilizzabili quando i bambini fruiscono le attività museali nei vari contesti sociali. Esistono numerosi modelli applicabili nei casi in cui i piccoli visitatori si recano **al museo con la scuola**. La visita al museo può essere prevista all'avvio di un'attività, per incuriosire i bambini attraverso l'osservazione diretta di oggetti reali; può avvenire al termine di un percorso per ritrovare gli oggetti e le conoscenze già sperimentate a scuola; può essere collocata all'interno di un programma più ampio. È utile che i gruppi scolastici si rechino al museo più volte nell'arco dell'anno, affinché i bambini comincino a sentirsi a loro agio nelle strutture museali e per stimolare un'esplorazione più approfondita²⁴⁹.

In ciascuno di questi casi, la visita non dovrebbe rappresentare un evento isolato, ma implicare una processualità didattica distesa nel tempo, per la quale è necessaria una condivisione tra chi ha

²⁴⁴ D. L. McRaney, J. Russick, *Learning From Kids. Connecting the Exhibition Process to the Audience*, in "Curator" n. 52(2)/2009, pp. 183-192.

²⁴⁵ Cfr. J. Graham, *First Steps*, cit., pp. 22-24.

²⁴⁶ Cfr. P. Wood, *All Fired Up! Learning with Early Years Children*, cit., pp. 160-170.

²⁴⁷ Cfr. Jo Graham, *First Steps*, cit., pp. 6-7.

²⁴⁸ Cfr. G. E. Hein, *Learning in the Museum*, cit., p. 143.

²⁴⁹ Cfr. G. E. Hein, *Learning in the Museum*, cit., p. 142.

responsabilità educative (l'insegnante, l'educatore, i familiari...) ²⁵⁰. Offrendo alcuni consigli pratici per organizzare attività di questo tipo con l'infanzia, Eshach sollecita gli insegnanti a decidere con chiarezza gli obiettivi della visita; a condurre un incontro preliminare sul posto con gli educatori museali accordandosi con loro sul programma da attuare con quel gruppo di bambini; a condividere con i propri allievi le reciproche aspettative e i propositi della visita; a presentare al gruppo la struttura della giornata, per evitare che i bambini rimangano intimoriti dalle incognite della nuova esperienza; a condurre alcune attività scientifiche in classe prima di recarsi sul posto, in modo che i bambini si sentano competenti nel nuovo contesto; a prevedere alcuni compiti da completare a scuola connessi alla visita; a far partecipare i genitori e a strutturare preventivamente alcune attività nelle quali essi vengano coinvolti positivamente; a cooperare con il museo affinché alcune sperimentazioni scientifiche possano essere riproposte in classe ²⁵¹.

Addirittura, in alcuni casi, esperienze con gruppi che non avevano la possibilità di recarsi ai musei hanno previsto che fossero gli educatori museali a recarsi direttamente nelle strutture scolastiche, portando le loro competenze e alcuni oggetti facenti parte delle collezioni ²⁵².

Anche nei casi in cui **i bambini si recano nei musei con i familiari** è possibile assistere a situazioni alquanto differenti. Quando la visita al museo non è guidata, i genitori si assumono il ruolo degli *explainer* e interagiscono con i bambini per supportare il loro apprendimento ²⁵³. In questi casi è utile fornire agli adulti supporti che permettano di svolgere al meglio il ruolo di "primi educatori" ²⁵⁴: testi da leggere a voce alta, canzoni e filastrocche da insegnare, segnalazioni che facilitino l'orientamento nelle sale e la scelta di attività adatte ai loro bambini, spiegazioni che esplicitano il valore educativo degli *exhibit* e che chiariscono come interagire con essi ²⁵⁵, *exhibit* che prevedano diversi livelli di complessità e di lettura ²⁵⁶ ...

In altre occasioni, l'educatore museale è presente, lavora prevalentemente con i bambini e i genitori osservano l'attività. La collaborazione degli adulti è richiesta solamente quando ve ne sia il bisogno (quando i figli sono indisciplinati o hanno difficoltà particolari nell'eseguire un compito). In queste occasioni ai familiari non è richiesto di mettersi in gioco personalmente in termini educativi, ma solo di supportare il figlio senza sostituirsi a lui.

I casi in cui l'educatore opera non solo con i bambini, ma anche con i loro genitori, sono quelli nei quali l'intera famiglia è implicata nelle attività e arricchisce la propria esperienza in qualità di

²⁵⁰ Cfr. O. Zanato, *Fare scienza in museo. Alcune coordinate metodologiche*, Presentazione inedita. Progetto ISS-CAM, Padova, 7 giugno 2010, slide nn. 2-4.

²⁵¹ Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, cit., pp. 131-141.

²⁵² Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, cit., pp. 135-136. Esperienze simili, vengono condotte anche nella Regione Veneto grazie alle proposte di alcuni musei e di alcuni centri: Cfr. www.pleiadi.net.

²⁵³ Cfr. K. Crowley, M. A. Callanan, J. L. Jipson, J. Galco, K. Topping, J. Shrager, *Shared Scientific Thinking in Everyday Parent-Child Activity*, in "Science Education", Vol. 85, n. 6/2001, pp. 712-732.

²⁵⁴ Cfr. J. Graham, *First Steps*, cit., pp. 17-21.

²⁵⁵ Cfr. J. Graham, *Parents as First Educators*, Renaissance South West, London 2009.

²⁵⁶ B. Wolf, E. Wood, *Interpreting Scaffolding Experiences for the Youngest Visitors in Museums*, in "Journal of Museum Education", Vol. 37, n. 1/2012, pp. 29-37.

gruppo. In questi casi, l'educatore agisce anche come formatore delle competenze genitoriali e supporta gli adulti nell'interazione con i figli, nel capire il valore dei giochi proposti, nel prendere consapevolezza del loro ruolo educativo e degli atteggiamenti positivi per facilitare gli apprendimenti, nell'individuare con creatività attività da proporre a casa per continuare a promuovere lo sviluppo di competenze²⁵⁷. Oltre a strutturare attività nelle quali gli adulti accompagnano i loro figli, è possibile prevederne altre, nelle quali i bambini fungono da guida e mettono in gioco le conoscenze apprese in precedenti visite²⁵⁸.

Musei definiti "family friendly" coinvolgono l'intera famiglia. Queste strutture organizzano i propri spazi affinché le famiglie che entrano al museo si sentano a loro agio e possano apprendere anche in modo indipendente (tramite *exhibit*, supporti scritti e simboli...). Prevedono attività interessanti che offrono nuove conoscenze sia ai figli che ai genitori, fanno stare insieme i diversi membri della famiglia divertendosi e favoriscono l'apprendimento di stili relazionali costruttivi. Inoltre, utilizzano risorse extra per supportare la genitorialità e organizzano eventi per famiglie²⁵⁹.

Tutti i servizi offerti ai bambini, alle scuole e alle famiglie devono essere costantemente **documentati** e **monitorati** dai servizi educativi dei musei al fine di controllare la rispondenza alle necessità implicite ed esplicite dei visitatori, valutare il raggiungimento degli obiettivi posti e apportare continui miglioramenti²⁶⁰.

La documentazione può prevedere l'utilizzo di fotografie, prodotti dei bambini, osservazioni, diari, racconti di aneddoti...²⁶¹ ed è utile anche per mostrare all'esterno ciò che è stato fatto, per ricordarlo anche a distanza di tempo, per valutare gli apprendimenti conseguiti, per l'autoanalisi da parte dei bambini sulla propria personale evoluzione (*assessment*).

La valutazione delle attività (*evaluation*) può essere effettuata analizzando la documentazione prodotta, interpellando gli adulti accompagnatori, od osservando criticamente le attività. Anche i bambini stessi possono essere interrogati, utilizzando dei pretesti che favoriscano la loro comunicazione: creazione di disegni da commentare, interviste, discussioni su foto o immagini, giochi di simulazione, attività nei quali sono chiamati ad esprimere il loro gradimento...²⁶².

In tutte queste proposte museali, il servizio educativo assume un ruolo centrale poiché individua possibili percorsi attuabili con questa fascia d'età, costruisce e condivide i percorsi con lo staff museale e con gli adulti che accompagnano i bambini, predispone i materiali *ad-hoc* per la realizzazione delle attività, si espone personalmente come rappresentante del museo con i piccoli visitatori, gestisce le attività di auto- e co-valutazione²⁶³...

In particolare, durante gli incontri con i bambini, l'educatore dovrebbe evitare di *fare lezione*: egli "accompagna l'esplorazione, facilita la discussione, suggerisce chiavi di lettura, incoraggia

²⁵⁷ Cfr. T. Downey, *Family Business*, in J. Bartolomew, *Rethinking Learning...*, cit., pp. 172-184.

²⁵⁸ Cfr. *ivi*, pp. 29-35.

²⁵⁹ Cfr. J. Graham, *Effective Museums: Family Learning*, Share Museums East, London 2012.

²⁶⁰ Cfr., J. Graham, *First Steps*, cit., pp. 40-41.

²⁶¹ P. Wood, *All Fired Up! Learning with Early Years Children*, cit., p. 162.

²⁶² Cfr., J. Graham, *First Steps*, cit., pp. 40-41.

²⁶³ Cfr. O. Zanato, *Fare scienza in museo*, cit., slide n. 4.

processi di scoperta, raccoglie sollecitazioni, riconduce ad un quadro scientificamente corretto ma accessibile, [...] [utilizza] gli oggetti (e il museo stesso) come pre-testo, [intende] l'alunno come soggetto attivo, [imposta] la relazione didattica come dialogo tra soggetti e con gli oggetti, pone domande aperte e fa parlare gli errori"²⁶⁴.

Giunti a questo punto della riflessione, è lecito domandarsi quali ricordi abbiano i bambini delle loro esperienze nei musei. Uno studio di Barbara Piscitelli e David Anderson ha messo in evidenza che tali esperienze rappresentano per loro ricordi salienti, generalmente associati a sensazioni positive come felicità, eccitazione, desiderio di imparare e di ricavare molte idee nuove. Essi ricordano soprattutto le cose molto grandi, come dinosauri, *exhibit* o diorami di larga scala (che suscitano meraviglia, come sosterebbe Bettelheim), meno le attività interattive. Quest'ultima rilevazione sembra essere in contrasto con le convinzioni dei sostenitori degli *exhibit* multi-sensoriali e di tipo *hands-on*, per i quali l'interattività con gli oggetti fa parte degli attributi essenziali che provocano il divertimento dei visitatori e la "memorabilità" delle esperienze museali.

Cercando di spiegare questa incongruenza, Piscitelli e Anderson affermano che gli oggetti su larga scala presenti nei musei richiamano nei bambini immagini già viste attraverso i media, mentre le proposte *hands-on* sono maggiormente decontestualizzate dalle loro precedenti esperienze e, per questo motivo, meno ricordate²⁶⁵. Personalmente, ritengo che lo stupore naturalmente provato dai bambini osservando oggetti molto grandi sia assimilabile al senso di *sublime*²⁶⁶ che si prova davanti ad un'imponente montagna, e questo sentimento ne determina il ricordo anche a lungo nel tempo. Gli *exhibit* interattivi e *hands-on*, invece, portano ad esperienze più quotidiane e meno magnificenti, seppur interessanti, che necessitano di processi più complicati per essere rievocate. Questo ci sembra un aspetto sul quale sarebbe opportuno approfondire le ricerche.

Altri studi presentati da Eshach rilevano che le esperienze museali portano a ricordi duraturi che accrescono gli atteggiamenti positivi nei confronti della scienza, imprimono la passione per conoscere di più, hanno degli effetti positivi anche sull'immaginario infantile rispetto alle loro future professioni²⁶⁷.

In definitiva, i musei non sono solo luoghi di sintesi del pensiero, della sensibilità, delle conoscenze del collezionista e dell'allestitore, ma anche luoghi di espansione, perché generano nei visitatori connessioni nuove che spingono verso il riconoscimento di se stessi e verso la ricerca delle radici di chi li ha preceduti. Essi si configurano come opportunità dalle molteplici funzioni: se vengono intesi come strumenti formativi, i musei sono chiamati ad ascoltare i propri pubblici, a calibrare le proposte e la comunicazione; se sono concepiti come luoghi dai quali i cittadini cercano

²⁶⁴ *Ivi*, slide nn. 6-7.

²⁶⁵ Cfr. B. Piscitelli, D. Anderson, *Young Children's Learning in Museum Settings*, cit., pp. 7-8.

²⁶⁶ Arthur Schopenhauer allo scopo di chiarire il sentimento di *sublime*, ha elencato esempi di paesaggio dal *bello* al più elevato *sublime*. Per il filosofo, il sentimento del *bello* è semplicemente il piacere provato guardando un oggetto piacevole. Il senso del *sublime*, invece, è il piacere che si prova osservando la potenza e la vastità di un oggetto che potrebbe distruggere chi lo osserva. Cfr. A. Schopenhauer, *Il mondo come volontà e rappresentazione*, Bompiani, Milano 2006.

²⁶⁷ Cfr. H. Eshach, *Science literacy in primary schools and pre-schools*, cit., pp. 125-126.

fascinazioni e sensazioni positive, essi devono essere accoglienti, dialoganti, pronti a rinnovarsi; se rappresentano uno strumento della comunità educante, questi Istituti cercheranno di dotarsi delle strutture e delle competenze necessarie per svolgere consapevolmente il ruolo di “motori di positività”²⁶⁸. Le molteplici funzioni che possono assumere i musei in risposta alle esigenze culturali dei più piccoli, però, vengono talvolta disattese: “le mostre sono spesso impostate per soddisfare addetti ai lavori e studiosi del settore [nonché per saziare il circuito turistico]; gli allestimenti mirano a recuperare e conservare gli esemplari piuttosto che a divulgarne il significato e l’importanza; il personale è addestrato alla sorveglianza, anziché all’accoglienza e all’educazione della cittadinanza”²⁶⁹.

È essenziale, invece, che i musei italiani si organizzino offrendo maggiori occasioni per accogliere questo “pubblico estremo”, il futuro della nostra società, al fine di accrescere le sue competenze e, nel contempo, di attivare un circolo virtuoso che alimenti la motivazione a tornare al museo (nello stesso, in altri musei, o in luoghi di cultura simili)²⁷⁰. Numerose ricerche sembrano testimoniare che la fruizione museale nel corso dell’infanzia influenzi gli atteggiamenti del pubblico anche in età adulta²⁷¹ e che le esperienze positive nei musei da parte dei visitatori in tenera età rappresentino importanti fattori che determinano i comportamenti nel corso di visite future in contesti simili²⁷². Anche Alessandra Mottola Molfino considera la visita ai musei un’abitudine che si apprende da giovanissimi, come il piacere di leggere e la sete di conoscenza, che viene trasmessa attraverso forme di mediazione personali: da genitori a figli, da maestri a allievi, da soggetto a soggetto. Di conseguenza, i valori trasmessi tramite le esperienze museali si realizzano in tempi umani, lunghi e profondi, intrisi di emozioni dirette e di stupori indimenticabili, che lasciano segni indelebili come i sentimenti, che necessitano di una fruizione attiva, personale e individuale²⁷³.

Per concludere, si può dire che acquisire già durante la seconda infanzia l’abitudine a visitare i musei contribuisce a sollecitare “la voglia di scoprire, di conoscere, di guardare con occhi nuovi le cose sempre viste [...] di farsi incantare dal mistero della vita”²⁷⁴, di partecipare alla costruzione della cultura stessa e della società.

²⁶⁸ Cfr. A. Acerbi, D. Martein, *Nuovi musei o musei nuovi?*, cit., p. 37.

²⁶⁹ *Ivi*, pp. 38-39.

²⁷⁰ Cfr. O. Zanato, *Fare scienza in museo*, cit., slide n. 9.

²⁷¹ Cfr. E. Nardi, *L’esperienza del museo. Un’indagine sul pubblico in Italia*, in E. Nardi (a cura di), *Musei e pubblico...*, cit., pp. 11-34.

²⁷² K. Andrews, C. Asia, *Teenagers’ attitudes about art museums*, in “Curator”, n. 22(3)/1979, pp. 224-232; A.M. Kindler, B. Darras, *Young Children and Museums. The Role of Cultural context in Early Development of Attitudes, Beliefs, and Behaviors*, in “Visual Art Research” n. 23(1)/1997, pp. 125-141.

²⁷³ Cfr. A. Mottola Molfino, *L’etica dei musei*, Allemandi & Co., Torino 2006, 18-26.

²⁷⁴ O. Zanato, *Bambini e musei*, cit., p. 59.

PARTE SECONDA

LA RICERCA EMPIRICA

CAPITOLO 4

PREMESSA METODOLOGICA

4.1 Motivazioni, problemi e obiettivi di ricerca

Entrando nello specifico della ricerca empirica, l'analisi del contesto nazionale e regionale rende necessario fornire alcune informazioni di carattere generale.

Benché i dati rappresentino delle stime non certe, vista la difficoltà di definire e individuare le singole istituzioni museali, si può dire che in Italia sono presenti oltre 340 musei, di cui 255 nella Regione Veneto, e, in particolare, 439 Istituti che espongono collezioni di interesse tecnico e scientifico, di cui 148 ubicati nel Nord-Est¹. In particolare, il Veneto risulta essere un territorio particolarmente ricco di musei di interesse scientifico, tecnico, naturalistico².

Come già evidenziato nei precedenti capitoli, negli ultimi decenni la *mission* educativa delle Istituzioni museali è stata riconosciuta e accolta. Recentemente, anche il mondo accademico sta cominciando ad interessarsi a questa tematica, approfondendola attraverso studi e ricerche di settore³ con l'intento di analizzare l'offerta educativa di questo luogo di educazione non-formale.

Dall'analisi della letteratura relativa alla realtà regionale veneta, nella quale sono stati svolti numerosi studi nel settore dell'educazione museale⁴, è emersa la necessità di analizzare per la prima volta le offerte educative dei musei scientifici presenti nel territorio⁵ e di ottenere un quadro sintetico generale e uno sguardo specifico sulle offerte per la seconda infanzia.

¹ Dati forniti con l'indagine ISTAT relativa al 2006 e pubblicata nel 2010 (ISTAT sta attualmente conducendo un aggiornamento al precedente studio relativo al 2012). Cfr. ISTAT, *I musei e gli istituti similari non statali*, n. 6/2010, Roma 2010. Le rilevazioni effettuate dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali relative al 2011 e pubblicate il 31/08/2012 in www.statistica.beniculturali.it si discostano dai dati raccolti dall'ISTAT. Un censimento condotto a livello regionale nel 2005 offre un panorama ancor più differente presentando 340 musei veneti. Cfr. A. Zambonin, *Censimento dei Musei del Veneto*, Direzione Regionale dei Beni culturali della Regione Veneto, Venezia 2005. I risultati delle indagini, tra loro dissimili, riportano dei dati discrepanti dovuti alla difficoltà di definire le Istituzioni museali (Cfr. *infra*, Capitolo 1).

² Nella Regione Veneto sono presenti 96 musei di tipo scientifico, tecnico, naturalistico. Questo dato rappresenta il frutto di un minuzioso lavoro di ricostruzione dell'unità d'analisi, che verrà presentato nel *Paragrafo 4.3*.

³ Una panoramica della produzione scientifica italiana nello specifico settore dell'educazione museale nei musei scientifici viene presentata da Paola Rodari. Cfr. P. Rodari, *Educazione e musei della scienza, Riflessioni italiane e sull'Italia*, in "JCOM. Journal of science communication", n. 7/ 2008.

⁴ Dal 1997 la Regione promuove annualmente una "Giornata di studio sulla Didattica Museale", stimola il dibattito nel settore, divulga ricerche e studi in questo contesto. Tra le più recenti pubblicazioni a respiro regionale si citano: Di Mauro A., Trevisin A. (a cura di), *Un patrimonio di culture. Progetto Educard*, Grafiche Antiga, Crocetta del Montello (TV) 2009; AA. VV., *Dire, fare didattica. Strumenti per la progettazione e la valutazione delle attività educative nei musei. Atti della XIV Giornata di studio sulla Didattica Museale*, Regione Veneto, Venezia 2011. AA.VV., *Oltre il silenzio delle cose. Professionisti in dialogo per la comunicazione educativa nei musei. Atti della XV Giornata di studio sulla Didattica Museale*, Regione Veneto, Venezia 2012.

⁵ Consapevoli della funzione educativa del museo, altre Regioni italiane hanno recentemente avvertito la necessità di ottenere un quadro locale relativo a tale tematica. Prima tra tutte la Regione Lombardia, che dal 2007 monitora lo stato di tale servizio. Cfr. M. G. Diani, *I servizi educativi dei musei in Lombardia. Presentazione di uno strumento per l'autovalutazione e la crescita della qualità*, in E. Nardi (a cura di), *Pensare, valutare, ri-pensare la mediazione culturale nei musei / Thinking, evaluating, rethinking. Cultural mediation in museums / Penser, évaluer, repenser. La médiation culturelle dans les musées*, Franco Angeli, Milano, 2007, pp. 167-163; M. G. Diani, *Il processo di riconoscimento e i servizi educativi*, in *Éupolis*

L'indagine, inoltre, cerca di rispondere alla necessità di individuare, costruire e testare un approccio integrato per leggere contesti educativi museali, volto a ottenere un quadro sufficientemente realistico e completo della situazione di tali servizi, basato sulla comparazione di differenti punti di vista (direttore, educatore, osservatori esterni) e sull'uso di differenti strumenti (questionario, intervista, osservazione). Tal strategia potrebbe in futuro configurarsi come ipotesi di lavoro da mettere alla prova a livello più ampio, con altri musei o con differenti tipologie di pubblico. Accogliendo tali sfide, questo studio si propone di arricchire la riflessione sulle pratiche educative nei musei e promuovere la diffusione di proposte di elevata qualità per la seconda infanzia.

Entrando nel vivo della ricerca empirica, si sono posti alcuni quesiti:

1) Qual è l'offerta educativa dei musei scientifici veneti? Esiste un'offerta educativa dedicata alla seconda infanzia?

2) Quali caratteristiche presentano le attività educative realizzate con i bambini da 3 a 6 anni?

A queste domande si intende rispondere, rispettivamente, tramite il raggiungimento degli obiettivi ad esse correlate:

A) rappresentare l'offerta educativa nei musei scientifici veneti secondo categorie pedagogiche;

B) approfondire gli aspetti legati all'educazione scientifica della seconda infanzia nei musei e leggere criticamente tali pratiche educative.

In termini metodologici, quindi, è possibile dire che l'intento generale della ricerca è di tipo descrittivo⁶: studiare alcuni aspetti particolari dei musei scientifici nello specifico contesto della regione Veneto, senza la pretesa di pervenire ad alcuna generalizzazione rispetto a situazioni differenti da quelle dove sono stati rilevati⁷.

Per condurre tale analisi, si è deciso di costruire un disegno di indagine complesso, che prevede più livelli d'approfondimento. Nello specifico, la ricerca è stata strutturata prevedendo due fasi progressive di studio in grado di rispondere, rispettivamente, alle due domande poste:

1. Fase di esplorazione,

che intende fornire un quadro regionale generale e descrivere lo stato attuale de "I servizi educativi nei musei scientifici veneti".

2. Fase di approfondimento,

che indaga alcune pratiche, al fine di definire "Le caratteristiche dell'offerta formativa per la seconda infanzia"

Lombardia, *Valutazione delle politiche regionali di educazione alla cultura – Il fase: I servizi e i progetti educativi dei musei lombardi*, Milano, Maggio 2011, pp. 10-13.

⁶ Johnson e Christensen individuano cinque obiettivi generali della ricerca educativa: esplorazione, descrizione, spiegazione, predizione, influenza. Cfr. B. Johnson, L. Christensen, *Educational Research. Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*, Pearson Education, USA 2004, pp. 22-25.

⁷ Trincherò ribadisce le differenze tra ricerca *nomotetica* e ricerca *idiografica* sulla base degli obiettivi che il ricercatore si pone, che sono rispettivamente "astrarre dalla situazione oggetto di studio leggi e regole di portata più generale, applicabili anche a contesti e situazioni diverse da quelli in cui sono state prodotte" e "far luce su una data realtà educativa, spazialmente, temporalmente e culturalmente situata, allo scopo di avere una comprensione approfondita della situazione considerata nella sua unicità e specificità". R. Trincherò, *I metodi della ricerca educativa*, Laterza, Bari 2004, p. 4.

I risultati emersi da tale studio potranno essere utili per delineare linee guida pedagogiche e didattiche per il miglioramento dell'offerta formativa a partire dalla riflessione sulle pratiche e sulla letteratura di settore.

Le due fasi di studio, che verranno presentate dettagliatamente nei prossimi capitoli, si pongono obiettivi specifici differenziati, che vengono perseguiti tramite l'utilizzo di differenti tecniche d'indagine.

4.2 Scelte metodologiche

Le due fasi di studio, benché presentino significative differenze in termini di tecniche di indagine e di strumenti utilizzati⁸, sono accomunate dal medesimo intento conoscitivo e dalla comune aspirazione di descrivere, comprendere e interpretare la specifica realtà indagata: si può parlare, quindi, di **ricerca descrittiva di tipo interpretativo**.

“Le ricerche descrittive hanno come scopo quello di descrivere una situazione fornendo delle interpretazioni sui dati rilevati. In questo caso i gruppi, le istituzioni, le persone, i metodi e i materiali vengono indagati con lo scopo di descrivere, comparare, classificare, analizzare e interpretare i dati che emergono dalla ricerca con tutti quegli aspetti che si ritiene possano influire o aver influito sulla situazione in esame”⁹.

Le ricerche descrittive, in termini generali, perseguono lo scopo di “rispondere a domande circa le caratteristiche di un determinato fenomeno così come esso si presenta in maniera *naturale*, sul campo. [...] ess[e] nasc[ono] dall'esigenza di [reperire] informazioni circa un fenomeno di cui si ha evidentemente scarsa conoscenza o di cui si ritiene che ciò che si sa su di esso sia per qualche modo insufficiente”¹⁰. In tal senso, il ricercatore, si limita a osservare e registrare i fatti o le proprietà di certi eventi spontanei, senza influenzarne il corso e senza manipolarne variabili per provocare determinati fenomeni¹¹.

Questo tipo di ricerche, però, presentano alcune sostanziali differenze ascrivibili alle caratteristiche insite in ciascun approccio adottato. Le ricerche descrittive che adottano approcci di tipo quantitativo “descrivono, sintetizzano e attribuiscono senso a particolari gruppi di dati [generalmente presentati sottoforma di numeri] [...] organizzandoli in formati più facilmente interpretabili (es: formalizzando distribuzioni di frequenza e generando grafici) e calcolando indici numerici come medie, percentili, misure o distribuzioni”¹². In questi casi si tenta di descrivere i dati, di classificarli in categorie, di metterli in relazione tra loro ricercandone interdipendenze causali e ottenendo resoconti che vengono espressi in grafici, tabelle, conteggi, percentuali, ecc.¹³.

⁸ Questo argomento sarà oggetto di approfondimento che verrà presentato per ciascuna delle due fasi rispettivamente nei capitoli 4 e 5.

⁹ Cfr. S. Kanizsa, *Le ricerche descrittive*, in E. Gattico, S. Mantovani (a cura di), *La ricerca sul campo in educazione. I metodi quantitativi*, Mondadori, Milano 1998, p. 50.

¹⁰ M. Baldacci, *Metodologia della ricerca pedagogica*, Mondadori, Milano 2001, pp. 92.

¹¹ Cfr. *ibidem*.

¹² B. Johnson, L. Christensen, *Educational Research*, cit., p. 432.

¹³ Cfr. S. Kanizsa, *Le ricerche descrittive*, cit., p. 50.

Tali ricerche possono avere carattere “relazionale”, nei casi in cui vengono presi in considerazione soprattutto i rapporti tra le variabili, o “predittive”, quando si presuppone l’esistenza di correlazioni tra variabili, quindi la presenza di variabili dipendenti da altre¹⁴. La teoria della correlazione, però, viene fortemente criticata in quanto formalizza la regolarità empirica dell’associazione tra due variabili senza entrare nel merito del loro quadro epistemico, che ha significato solamente all’interno di una cornice congetturale di natura teorica. Per questo motivo, l’associazione tra due variabili deve essere sempre corroborata dal buon senso e dall’intento interpretativo del ricercatore che seleziona le variabili da lui ritenute rilevanti in rapporto al fenomeno da studiare¹⁵. In ogni caso, è utile tener presente che tali previsioni non sono generalizzabili e possono essere vere solo per quel determinato campione con il quale si è svolta la ricerca.

Nei casi delle ricerche descrittive di carattere qualitativo, i dati, prevalentemente rappresentati da testi o immagini, aspirano a descrivere accuratamente e integralmente la realtà concreta, intesa come situazione unica, complessa e dinamica, con l’intento di non perdere la ricchezza del contesto in cui si manifesta l’evento educativo. Il rigore metodologico di tali ricerche tiene conto delle caratteristiche di soggettività presenti nel corso dell’analisi e mira a pervenire ad un accordo intersoggettivo dell’interpretazione assegnata ai dati raccolti¹⁶.

Come già precedentemente accennato, pur adottando un metodo misto, si può dire che questa ricerca si fonda prevalentemente su un paradigma di tipo interpretativo, per il quale “la realtà non può semplicemente essere osservata, ma va *interpretata*”¹⁷. Si presuppongono, quindi, la consapevolezza che “tutte le ricerche sono interpretative [in quanto] guidate dall’insieme di credenze e sentimenti del ricercatore sul mondo e su come quest’ultimo possa essere compreso e studiato”¹⁸ e l’idea che ogni ricerca esige particolari decisioni da parte del ricercatore, incluse le domande che il ricercatore si pone e la sua analisi dei dati raccolti¹⁹.

L’intreccio tra l’intento nomotetico caratteristico delle *scienze della natura*, ossia la ricerca di regolarità empiriche e di relazioni che legano dei fenomeni, e l’intento idiografico *caratteristico delle scienze dello spirito*, ossia lo studio particolareggiato di azioni ed eventi in contesti ben determinati, contribuisce a interpretare l’oggetto d’indagine: rispettivamente *spiegandolo*

¹⁴ L’interpretazione della correlazione dipende strettamente dalla cornice epistemologica di riferimento: se questa è “realista”, la ricerca fornisce l’immagine di “come stanno le cose”; quando è “strumentalista”, invece, l’associazione tra variabili sarà di carattere “previsionale”. Cfr. M. Baldacci, *Metodologia della ricerca pedagogica*, cit., pp. 92-102.

¹⁵ Cfr. *ibidem*.

¹⁶ Cfr. S. Mantovani, *Problemi, possibilità e limiti della ricerca sul campo in educazione*, in S. Mantovani (a cura di), *La ricerca sul campo in educazione. I metodi qualitativi*, Mondadori, Milano 1995, pp.2-8.

¹⁷ P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche. Vol. I – I paradigmi di riferimento*, Il Mulino, Bologna 2003, p. 31.

¹⁸ N. K. Denzin, Y. S. Lincoln, *Introduction*, in N. K. Denzin, Y. S. Lincoln (eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research*, Sage Publications, Thousand Oaks – London – New Delhi 2005, p. 22.

¹⁹ Cfr. *ibidem*.

(*Eklärung*) e comprendendolo (*Verstand*)²⁰, concorrendo in modi diversi ad accrescere la conoscenza del fenomeno indagato²¹.

Il paradigma interpretativo, caratteristico degli approcci di tipo qualitativo, che cercano di studiare il “fatto educativo nella sua globalità, mediante tecniche basate sull’empatia e sull’intuizione induttiva e generalizzante, la non focalizzazione sui singoli fattori ma l’effetto globale che essi hanno sul soggetto, rilevabile mediante tecniche di raccolta dati [...] a basso livello di strutturazione”²², può utilizzare anche tecniche caratteristiche degli approcci quantitativi al fine di arricchire l’angolatura visiva e di conoscere la realtà attraverso visuali multiple e differenziate²³.

La triangolazione dei punti di vista e l’uso combinato di tecniche di raccolta dati, consigliata quale modalità per fornire una rappresentazione completa del fenomeno indagato²⁴, permette il confronto dei risultati ottenuti tramite differenti modalità e ne rafforza la validità interpretativa²⁵.

Questa ricerca ha perciò cercato di **integrare proficuamente approcci qualitativi e quantitativi**, ponendoli in dialogo tra loro e utilizzando strategie di ibridazione e di complementarità²⁶.

4.2.1 Le ricerche miste

Un percorso di ricerca ha la possibilità di utilizzare più tecniche provenienti da paradigmi differenti e di integrarne i metodi per perseguire una medesima finalità conoscitiva.

“Se [...] l’opposizione quantità/qualità può essere utile per farsi un’idea del panorama delle tecniche di ricerca e per marcare alcune differenze, non pare opportuno interpretarla come una rigida dicotomia e men che meno come una contrapposizione ideologica. Meglio avere un approccio più pragmatico – scegliere di volta in volta le tecniche di ricerca più adeguate in funzione degli obiettivi e della domanda conoscitiva per cui si vuole cercare risposta – piuttosto che stabilire una volta per tutte se siano meglio le tecniche quantitative o quelle qualitative”²⁷.

²⁰ Corbetta e Trincherò, citando Izzo, presentano e fanno dialogare tra loro le prime formulazioni critiche di Dilthey in merito alla contrapposizione tra *scienze della natura* e *scienze dello spirito*, e la coeva distinzione di Windelband tra *scienze nomotetiche* e *scienze idiografiche*. Cfr. Izzo A. (a cura di), *Storia del pensiero sociologico, I, Le origini*, Il Mulino, Bologna 1974, pp. 377-378; R. Trincherò, *I metodi della ricerca educativa*, Laterza, Bari 2004, pp. 85-86; P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche. Vol. I – I paradigmi di riferimento, cit.*, pp. 32-33.

²¹ Cfr. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche. Vol. I – I paradigmi di riferimento, cit.*, pp. 88-89.

²² R. Trincherò, *Manuale di ricerca educativa*, Franco Angeli, Milano 2002, pp. 61-62.

²³ Cfr. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche. Vol. I – I paradigmi di riferimento, cit.*, pp. 88-89.

²⁴ Cfr. P. Sorzio, *La ricerca qualitativa in educazione. Problemi e metodi*, Carocci, Roma 2005, pp.41-44.

²⁵ Cfr. N. K. Denzin, *The Research Act*, Aldine, Chicago 1978, pp. 20-37.

²⁶ L’utilizzo delle ricerche miste, ormai diffusa nella cultura anglosassone, viene indicata come necessaria anche dalla letteratura nel campo dell’educazione museale, che consiglia di utilizzare metodi qualitativi e quantitativi in tandem per “combinare intuito, approfondimento, apprezzamento delle differenze con coerenza, predizione, abilità di ampliarsi a generalizzazioni” e che offre delle linee guida pratiche per approcciarsi agli studi sui contesti educativi informali. Consigli presentati rispettivamente in: J. Diamond, *Practical Evaluation Guide. Tools for Museums & other Informal Educational Settings*, Altamira press, Walnut Creek, London, New Delhi 1999, p. 23; M. St. John, *Evaluation Design. The Evaluator and the Architect. Evaluation Guide for Museums 12*, Northwest Regional Educational Laboratory, Portland 1987, p. 8.

²⁷ L. Bernardi, *Percorsi di ricerca sociale*, Carocci, Roma 2005, p. 285.

“La maggior parte degli studiosi [...] dichiara che né l’uno né l’altro approccio va pregiudizialmente escluso e che dipenderà dalle fasi della ricerca, o dal suo oggetto, la scelta di affrontare la raccolta dei dati attraverso strumenti qualitativi o quantitativi”²⁸.

“Qualitativo e quantitativo quindi possono essere considerati approcci complementari, sempre parziali e provvisori, scelti a seconda del problema che si decide di studiare, della teoria di riferimento, del tipo di ipotesi formulabili, delle risorse e del tempo concretamente disponibile”²⁹.

È possibile, dunque, identificare “forme intermedie di conciliazione in relazione alla maggiore prossimità all’uno o all’altro polo”³⁰.

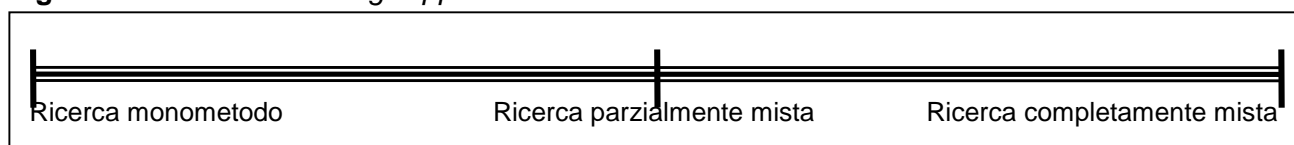
Superando la polarizzazione qualità/quantità, l’integrazione e l’interazione degli approcci diffonde una riflessione sulla *mixed research* aprendo una nuova frontiera del metodo³¹ di grande interesse per le scienze dell’educazione, nelle quali le componenti soggettive e relazionali giocano un ruolo determinante.

Nella *mixed research* “le tecniche qualitative e quantitative sono mescolate in un singolo studio”³².

Un principio fondamentale quando si sceglie questo tipo di approccio è integrare i metodi di ricerca e le procedure in modo che ne risulti una combinazione nella quale punti di forza e di debolezza siano tra loro complementari³³. Servendosi della metafora della rete da pesca di Lincoln e Guba, si può dire che avvalersi della *mixed research* è come utilizzare diverse reti da pesca, tutte bucate, mettendole assieme per diventare un’unica rete più fitta. In questo motivo, il nuovo “net” riesce a raccogliere una maggior quantità di pesci rispetto alle singole reti impiegate individualmente³⁴.

Tentando di sistematizzare quanto fin’ora esposto, i differenti approcci alla ricerca riproducono varietà che possono essere rappresentate all’interno di un *continuum* che va dal *monometodo*, al *metodo parzialmente misto*, al *metodo completamente misto o integrato* (Fig. 4.1)³⁵.

Figura 4.1 – Il continuum degli approcci della ricerca³⁶



²⁸ S. Mantovani, *Problemi, possibilità e limiti della ricerca sul campo in educazione*, in S. Mantovani (a cura di), *La ricerca sul campo in educazione. I metodi qualitativi*, cit., p.27.

²⁹ E. Gattico, S. Mantovani, *Introduzione*, in E. Gattico, S. Mantovani, *La ricerca sul campo in educazione. I metodi quantitativi*, Mondadori, Milano 1998, p. IX.

³⁰ M. Baldacci, *Metodologia della ricerca pedagogica*, cit., p. 15.

³¹ Cfr. B. Johnson et al., *Toward a Definition of Mixed Methods Research*, “Journal of Mixed Method Research”, n. 1/2007, pp. 112-133.

³² B. Johnson, L. Christensen, *Educational Research*, cit., p. 410.

³³ Il principio fondamentale della *mixed research* è sostenuto da diversi autori. Cfr. J. Brewer, A. Hunter, *The External Validity of Experiments*, in “American Educational Research Journal”, n. 5/1989, pp. 437-474; R. B. Johnson, L. A. Turner, *Data Collection Strategies in Mixed Methods Research*, in A. Tashakkori, C. Teddlie (eds.), *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioural Research*, Sage Publication, Thousand Oaks 2002, pp. 297-319; E. J. Webb, D. T. Campbell, R. D. Schwartz, L. Sechrese, J. B. Grove, *Nonreactive Measures in the Social Sciences*, Houghton Mifflin, Boston 1981, pp. 50-81.

³⁴ Cfr. Y. S. Lincoln, E. G. Guba, *Naturalistic Inquiry*, Sage Publication, Newbury Park 1985, pp. 4-23.

³⁵ Cfr. B. Johnson, L. Christensen, *Educational Research*, cit., pp. 413-414.

³⁶ *Ivi*, p. 413.

In particolare, la letteratura statunitense individua due tipi di *mixed research*, la *mixed method research* e la *mixed model research*, che rappresentano le due differenti modalità di integrazione degli approcci: *complementarietà* e *ibridazione*.

La ***mixed method research*** è una ricerca nella quale “il ricercatore usa il paradigma della ricerca qualitativa per una fase di studio e il paradigma della ricerca quantitativa per un’altra fase”³⁷.

Per approfondire lo stesso tema di ricerca, le fasi qualitative e quantitative possono essere condotte contemporaneamente (entrambe allo stesso tempo) o in sequenza (prima una e poi l’altra). Oltre ad una concettualizzazione relativa ai tempi nei quali vengono realizzate le due fasi, è possibile differenziarle rispetto all’enfasi che viene data al paradigma sottostante di ciascuna fase: un paradigma può dominare sull’altro o i due paradigmi possono godere di uguale stato³⁸.

Incrociando le due dimensioni è possibile disegnare una matrice che traccia quattro celle (*Fig. 4.2*), che individuano differenti disegni di ricerca.

Figura 4.2 – Matrice che individua differenti disegni di ricerca fondati sul *mixed method*³⁹

		Tempi nei quali viene realizzata ciascuna fase	
		Contemporaneo	Sequenziale
Enfasi data al paradigma sottostante	Stato uguale	QUAL + QUAN	QUAL → QUAN QUAN → QUAL
	Stato dominante	QUAL + quan QUAN + qual	QUAL → quan qual → QUAN QUAN → qual quan → QUAL

Leggendo i contenuti di ciascuna cella, dove il segno + rappresenta la contemporaneità tra le fasi di ricerca, il segno → rappresenta la sequenzialità, le lettere maiuscole e minuscole rappresentano rispettivamente la dominanza o la subalternità di un paradigma rispetto all’altro, è possibile individuare nove possibili modelli che determinano nove differenti combinazioni con le quali è possibile mischiare fasi caratterizzate dall’approccio qualitativo o dall’approccio quantitativo⁴⁰.

Anche in Italia la letteratura prevede l’impiego di disegni di ricerca che adottano il *mix method* e affronta il tema della sequenzialità tra le fasi: “attualmente la ricerca in educazione integra strategie di ricerca quantitativa con quelle della ricerca qualitativa, nella sequenza ritenuta più adatta ad

³⁷ *Ivi*, p. 417.

³⁸ Cfr. *ivi*, p. 417-419.

³⁹ Cfr. *ibidem*.

⁴⁰ Cfr. *ibidem*.

affrontare il problema di ricerca: alcuni avviano in forma qualitativa una ricerca esplorativa sul campo, per definire con cura costrutti, variabili e strumenti e pianificare poi una ricerca quantitativa [situazione rappresentata nella matrice come QUAL → QUANT]. Altri, invece, partono da quest'ultima e utilizzano le strategie della ricerca qualitativa per approfondire le costanti, i significati emergenti, per studiare variazioni in contesti diversi, coinvolgere nella ricerca operatori sul campo, ecc. [situazione rappresentata nella matrice come QUANT → QUAL]⁴¹.

Approfondendo il primo caso, si evidenzia che “il momento qualitativo della ricerca può essere considerato come premessa alla possibilità di effettuare in un secondo tempo un'estensione qualitativa della stessa, forti di maggiori garanzie di rigore, di corretto collegamento con le teorie che forniscono le ipotesi, di rilevanza e precisione delle variabili che si andranno a misurare. Il momento qualitativo equivale, in questa accezione, al momento esplorativo cioè alla fase preliminare del metodo sperimentale, che si percorre prima di addentrarsi nella fase centrale e più rigorosa della ricerca”⁴².

Il secondo tipo di *mixed research*, la ***mixed model research*** è una ricerca nella quale “il ricercatore usa all'interno di una stessa fase (o tra più fasi) entrambi i paradigmi della ricerca qualitativa e quantitativa”⁴³. Per meglio spiegare questa affermazione, si fa riferimento ai tre stadi di una ricerca, all'interno dei quali possono essere facilmente focalizzate le tradizionali caratteristiche dei paradigmi qualitativi e quantitativi:

Stadio 1. Determinazione degli obiettivi della ricerca, che sono tradizionalmente “*esplorazione*” e “*descrizione*” per il paradigma qualitativo, “*spiegazione*”, “*predizione*” e “*descrizione*” per il paradigma quantitativo;

Stadio 2. Raccolta dei dati, tipicamente rappresentati da *parole e immagini* per il paradigma qualitativo, da *dati numerici, pesati e standardizzati* per il paradigma quantitativo;

Stadio 3. Analisi e interpretazione dei dati, caratteristicamente *ricerca di temi e patterns narrativi* per il paradigma qualitativo, *analisi statistica* per il paradigma quantitativo⁴⁴.

La *mixed model research* sostiene che è possibile mischiare gli elementi tipici di ciascun paradigma. È possibile, quindi, mischiare: il tipo di dati raccolti, raccogliendo sia dati qualitativi che quantitativi (questo è il classico esempio del questionario con domande chiuse e aperte); la modalità di analisi dei dati, analizzando gli stessi dati adottando sia tecniche qualitative, che tecniche quantitative (come, ad esempio, un testo che viene analizzato sia per temi narrativi, sia contando la frequenza di comparsa di una data parola); i paradigmi sottostanti ai differenti stadi (ad

⁴¹ C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, Carocci, Roma 2005, p. 80.

⁴² Mantovani cita una problematizzazione posta da Lucia Lombelli in merito ad integrazione tra approcci qualitativi e quantitativi nel suo saggio L. Lombelli, *Pedagogia sperimentale e ricerca esplorativa*, in “Scuola e città, 2, 1989, p. 100, ora in G. E. Balduzzi, V. Telmon (a cura di), *Oggetto e metodi della ricerca in campo educativo*, CLEUB, Bologna 1990. S. Mantovani, *Problemi, possibilità e limiti della ricerca sul campo in educazione*, cit., pp.29-30.

⁴³ B. Johnson, L. Christensen, *Educational Research*, cit., p. 415.

⁴⁴ Cfr. *ivi*, pp.. 415-417.

esempio, raccogliendo dati di tipo qualitativo e analizzandoli in termini quantitativi, come appena indicato per i testi narrativi analizzati contando la frequenza di comparsa di una parola)⁴⁵.

Accogliendo la sempre più diffusa ibridazione tra modelli, anche molti software scientifici prodotti per l'analisi dei dati di ricerca si sono sviluppati in tal senso, permettendo una sempre maggior flessibilità di utilizzo in relazione ad entrambi i paradigmi⁴⁶.

Approfondendo le prospettive offerte dalla letteratura italiana, Coggi e Ricchiardi sostengono che “le forme attuali di ricerca coniugano [...] l'analisi qualitativa con momenti quantitativi, approfondiscono o controllano interpretazioni di dati quantitativi con quelle di dati qualitativi. Oggi si parla, dunque, di proficua integrazione della ricerca qualitativa con quella quantitativa e viceversa”⁴⁷.

Corbetta, invece, ipotizza la possibilità di mescolamento dei modelli solo nei casi in cui alcuni elementi qualitativi vengono inseriti all'interno della ricerca quantitativa, rimanendo dubbioso sulla reale opportunità di utilizzare tecniche di tipo quantitativo quando si intende comprendere con empatia il punto di vista del soggetto studiato (inteso come obiettivo primario delle ricerche di tipo qualitativo)⁴⁸.

“Fra i due estremi (o comunque fra i due tipi *puri*) esistono molteplici posizioni intermedie e [...], soprattutto all'interno dell'approccio quantitativo, è possibile innestare ampie porzioni di tecniche qualitative. Resta il fatto [...] che l'approccio rigidamente interpretativo [qualitativo], nel quale il ricercatore cerca di *vedere il mondo con gli occhi del soggetto studiato*, richiede un'immedesimazione e un coinvolgimento maggiore, e un raggio d'azione necessariamente più limitato rispetto all'approccio quantitativo”⁴⁹.

L'Autore⁵⁰, criticando le posizioni di Bryman⁵¹, King, Keohane e Verba⁵², che sostengono come le differenze dei due modi di fare ricerca sono puramente tecniche e stilistiche, prive di importanza metodologica e sostantiva, ritiene che le due polarità rappresentino “due diverse visioni epistemologiche, la declinazione in termini di metodi di ricerca di due diversi paradigmi che implicano modi alternativi di intendere la realtà sociale, gli obiettivi della ricerca, il ruolo del ricercatore, la strumentazione tecnologica”⁵³.

⁴⁵ Cfr. *ibidem*.

⁴⁶ Generalmente tali software, nati come risposta alle necessità emerse da uno specifico paradigma di riferimento, col tempo hanno previsto opzioni e possibilità di analisi legate anche all'altro paradigma. Vedasi, ad esempio, il software ATLAS.ti, utilizzato in questa ricerca per l'analisi di tipo qualitativo, che permette di estrapolare dai testi narrativi una parola scelta e di contare quante volte compare rapportandola alla porzione di testo nella quale è inserita. Cfr. E. De Vido, *ATLAS.ti Dispense integrative al software*, Scientific Software Development, Berlin 2004, p. 7.

⁴⁷ C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, cit., p. 27.

⁴⁸ Cfr. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche. Vol. I – I paradigmi di riferimento*, cit., p. 50.

⁴⁹ *Ibidem*.

⁵⁰ Cfr. *ivi*, p. 87.

⁵¹ Cfr. A. Bryman, *Quantity and Quality in Social Research*, Routledge, London 1988, p.109.

⁵² Cfr. G. King, R. O. Keohane, S. Verba, *Designing Social Inquiry*, Princeton University Press, Princeton 1994, pp. 3-4.

⁵³ Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche. Vol. I – I paradigmi di riferimento*, cit., p. 87.

In ogni caso, Corbetta ammette che entrambi gli approcci possono contribuire significativamente alla conoscenza di un fenomeno sociale e che l'approccio multiplo e differenziato rappresenta un arricchimento a tale conoscenza, ma ritiene indispensabile la scelta di una prospettiva dalla quale osservare l'oggetto d'indagine all'interno di un unico disegno di ricerca⁵⁴. Osservando i lavori condotti dagli studiosi che utilizzano approcci misti, egli sostiene che questi studi "fanno in genere riferimento a ricerche sostanzialmente condotte sulla base di una delle due prospettive [...] tuttavia si servono, [...] come pura strumentazione ausiliaria e aggiuntiva, di tecniche desunte dall'altro punto di vista"⁵⁵. Pone, infine, in dubbio la possibilità che uno stesso ricercatore, con una formazione specifica di studioso, con una determinata struttura di personalità scientifica, possa condurre una ricerca che segua i differenti approcci ottenendo per entrambi risultati soddisfacenti⁵⁶.

Con queste affermazioni, lo studioso italiano tocca nel vivo alcuni punti ritenuti essenziali dai sostenitori della *mixed research* e fa intravedere due differenti consuetudini di lavoro appartenenti a due tradizioni culturali del fare ricerca.

Gli studiosi statunitensi, abituati a lavorare in team eterogenei che integrano tra loro differenti competenze, raccomandano di condurre *mixed researches* impiegando più di un ricercatore, ciascuno portatore di specifiche *expertise* nella progettazione e nella conduzione di ricerche qualitative o quantitative⁵⁷.

Questi elementi rappresentano alcuni dei limiti individuati per questo tipo di ricerca. Gli altri limiti segnalati sono:

- necessità di maggiori risorse e di maggior tempo per mettere in atto un disegno di ricerca più complesso di quello tradizionale *monometodo*;
- possibilità di giungere a risultati contraddittori, soprattutto quelli delle fasi qualitative e quantitative. Risultati di tale sorta possono motivare successive repliche dello studio o nuovi approfondimenti dove vengono riformulati gli obiettivi, le proposte o le domande della ricerca, che, però, necessiterebbero di ulteriori risorse. Inoltre, risultati contraddittori rappresentano potenziali cause di conflitti fra i sostenitori dell'una o dell'altra teoria e potrebbero non soddisfare le aspettative degli stakeholders che desidererebbero ricevere dalle ricerche delle raccomandazioni o delle informazioni univoche;
- bisogno di sistematizzare questo tipo di ricerca, ancora nuovo e in via di sperimentazione⁵⁸.

D'altro lato, le potenzialità indicate dai sostenitori delle *mixed researchs* sono molte:

- collaborazione tra ricercatori con differenti orientamenti;
- rinforzo alla validità delle conclusioni raggiunte;
- comprensione più profonda del fenomeno indagato;

⁵⁴ Cfr. *ivi*, p. 88-89.

⁵⁵ *Ivi*, p. 88.

⁵⁶ *Ibidem*.

⁵⁷ B. Johnson, L. Christensen, *Educational Research*, *cit.*, p. 428.

⁵⁸ *Ivi*, pp. 428-429.

- maggiore coscienza sui processi e sui risultati;
- promozione di modalità più creative di raccogliere i dati;
- sintesi e integrazione di teorie⁵⁹.

Presentando le potenzialità e le limitazioni di questo tipo di ricerche, gli Autori consigliano di pesarle e considerarle con cautela quando si intende utilizzare tale approccio⁶⁰.

Un ultimo suggerimento offerto dalla letteratura di settore, è quello di scegliere la logica che sta dietro all'utilizzo di un disegno di ricerca misto⁶¹. I possibili propositi che giustificano l'utilizzo di un disegno di ricerca di tale sorta sono cinque:

- triangolazione, ossia la ricerca di convergenza, corroborazione, corrispondenza dei risultati scaturiti da differenti metodi in grado di osservare il fenomeno da diversi punti di vista;
- complementarità, ossia la ricerca di elaborare, valorizzare, illustrare, chiarificare i risultati scaturiti dall'utilizzo di un metodo con i risultati provenienti dall'utilizzo di altri metodi;
- evoluzione, ossia la ricerca di impiegare i risultati provenienti dall'utilizzo di un metodo per aiutare l'evoluzione o l'aggiornamento dei risultati scaturiti da un'altro metodo, dove l'evoluzione viene pensata per includere esempi o implementazioni, ma anche decisioni di misure;
- iniziazione, ossia la ricerca di scoprire paradossi o contraddizioni, di individuare nuove prospettive del quadro d'insieme, di riformulare le domande o i risultati provenienti dall'utilizzo di un metodo con quelli scaturiti dall'utilizzo di un'altro;
- espansione, ossia la ricerca di ampliare il respiro e la portata della ricerca utilizzando differenti metodi per differenti componenti dell'indagine⁶².

L'individuazione della logica sottostante alla scelta di utilizzare un metodo misto facilita la costruzione di un disegno di ricerca coerente e complessivo.

4.3 Disegno di ricerca

Sintetizzando e sistematizzando quanto già esposto, si può dire che lo studio presentato con questa relazione si configura come ricerca empirica, descrittiva di tipo interpretativo.

Applica un disegno complesso che si sviluppa in due fasi e utilizza un approccio *completamente misto*, nel quale vengono applicate strategie di *mixed method* e di *mixed model*.

Cercando di rappresentare il disegno di ricerca applicato in questo studio tramite il modello proposto da Johnson e Christensen⁶³, si può affermare che si tratta di una situazione nella quale le due fasi, la prima caratterizzata da un approccio prevalentemente quantitativo, la seconda da uno qualitativo, vengono realizzate in sequenza. Qui i paradigmi sottostanti hanno eguale enfasi e sono

⁵⁹ *Ivi*, p. 430.

⁶⁰ *Ibidem*.

⁶¹ Cfr. J. C. Greene, V. J. Caracelli, W. F. Graham, *Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs*, in "Educational Evaluation and Policy Analysis", n. 11/1989, pp.255-274.

⁶² Cfr. *ibidem*.

⁶³ Cfr. B. Johnson, L. Christensen, *Educational Research, cit.*, p. 418.

tra loro complementari (situazione QUAN → QUAL) e la logica sottostante alla scelta di integrare le due fasi è quella dell'*espansione*⁶⁴.

All'interno di ciascuna fase, inoltre, i modelli sono soggetti a continue ibridazioni tra i due approcci. La prima fase di esplorazione, intitolata "I servizi educativi nei musei scientifici veneti", applica un paradigma prevalentemente di tipo quantitativo, con l'intento di descrivere e spiegare l'oggetto dell'indagine.

L'obiettivo generale che si pone è "rappresentare l'offerta educativa nei musei scientifici veneti secondo categorie pedagogiche" e tale obiettivo è raggiungibile cercando di rispondere alle domande:

- Qual è l'offerta educativa dei musei scientifici veneti?
- Esiste un'offerta educativa dedicata alla seconda infanzia?

Per rispondere al meglio a queste domande, si delineano tre obiettivi specifici:

- 1) descrivere come sono organizzati i servizi educativi nei musei scientifici del Veneto;
- 2) analizzare come il museo struttura la propria offerta educativa in rapporto all'utenza alla quale intende rivolgersi;
- 3) individuare musei che offrono attività educative per la seconda infanzia ed alcune prime coordinate organizzative assunte in rapporto a questa tipologia di pubblico.

L'unità d'analisi di questa fase è rappresentata dall'intera popolazione dei musei scientifici del veneto. Si tratta quindi di una rilevazione censuaria, o sondaggio (*pool*)⁶⁵.

Per la raccolta dei dati si è utilizzata la tecnica del questionario costruendo uno strumento che comprende un numero consistente di domande chiuse e alcune domande aperte.

Il questionario semistrutturato è stato sottoposto ai direttori museali o ai responsabili dei musei che, in qualità di testimoni privilegiati, hanno risposto alle domande dichiarando i loro intenti strategici.

Tutte le domande, sia quelle aperte, che quelle chiuse, sono state analizzate prevalentemente con tecniche di tipo quantitativo e, alcune domande aperte, anche tramite tecniche qualitative.

La seconda fase di approfondimento, intitolata "Le caratteristiche dell'offerta educativa per la seconda infanzia", applica un paradigma prevalentemente qualitativo, che cerca di comprendere ed esplorare l'oggetto di indagine.

Con questa fase si mira ad "approfondire gli aspetti legati all'educazione scientifica della seconda infanzia nei musei e leggere criticamente tali pratiche educative" con l'intento di rispondere alla domanda:

- Quali caratteristiche presentano le attività educative realizzate con i bambini da 3 a 6 anni?

I due obiettivi specifici delineati per rispondere a questa domanda sono:

⁶⁴ Cfr. J. C. Greene, V. J. Caracelli, W. F. Graham, *Toward a Conceptual Framework*, cit, pp.255-274.

⁶⁵ Corbetta distingue la rilevazione censuaria (sondaggio o *pool*), che coinvolge la totalità della popolazione di riferimento, dall'inchiesta campionaria (*survey*), condotta su un campione rappresentativo della popolazione studiata. Cfr. P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche. II – Le tecniche quantitative*, cit., pp. 123-131.

- 1) comprendere gli orientamenti pedagogici relativi alle attività prese in esame e riferite alla seconda infanzia;
- 2) analizzare nello specifico tali pratiche, per estrapolare metodologie, scelte strategiche, aspetti strutturali e organizzativi ecc.

L'unità di analisi, in questo caso, è rappresentata da alcuni musei scientifici, scelti sulla base dei criteri individuati nella precedente fase e della disponibilità dei soggetti.

Le tecniche utilizzate per la raccolta dei dati sono l'osservazione partecipante non partecipata e l'intervista semi-strutturata, che prevedono l'applicazione congiunta di strumenti qualitativi e quantitativi. In particolare, è stata osservata un'attività per ciascun museo ed è stato intervistato l'educatore che l'ha realizzata al fine di confrontare "l'agito" con "il dichiarato".

L'analisi dei risultati ricavati dall'utilizzo di ciascuno strumento ha rispettato la coerenza con l'approccio utilizzato per la raccolta dei dati. In questo caso, la logica dell'utilizzo di modelli misti è quello della *triangolazione dei punti di vista*⁶⁶.

Nel complesso, si può dire che tale disegno di ricerca ha applicato due logiche prevalenti: l'*espansione*, cercando di ampliare con la seconda fase alcuni argomenti accennati nella prima; la *triangolazione dei punti di vista* con l'intento di ottenere una descrizione complessiva e polifonica della tematica approfondita nella seconda fase.

Nello specifico, si sono utilizzati:

- il questionario, per analizzare gli intenti del direttore nell'organizzazione del museo e delle attività proposte;
- l'osservazione partecipante non partecipata di un'attività da parte di osservatori esterni per studiare la realizzazione delle pratiche educative;
- l'intervista, per esaminare la pedagogia implicita portata avanti dall'educatore museale che realizza l'attività educativa.

Le testimonianze dei direttori che hanno compilato il questionario, le dichiarazioni degli educatori intervistati unitamente alle vedute degli osservatori che si sono tra loro confrontati al termine dell'intervento, hanno permesso di indagare da più punti di vista l'offerta dei musei. L'utilizzo di molteplici strumenti tra loro integrati, ciascuno con potenzialità e limiti peculiari, ha costituito un'unica rete in grado di cogliere "una maggior quantità di pesci"⁶⁷ e più aspetti tra loro complementari del medesimo fenomeno indagato.

Nei prossimi due capitoli verranno approfondite le due fasi di studio e verranno presentate le scelte tecniche e operative di ciascun momento di indagine, delineando alcuni risultati interessanti per questo lavoro di ricerca.

⁶⁶ Cfr. J. C. Greene, V. J. Caracelli, W. F. Graham, *Toward a Conceptual Framework*, cit., pp.255-274.

⁶⁷ Cfr. Y. S. Lincoln, E. G. Guba, *Naturalistic Inquiry*, cit., pp. 4-23.

CAPITOLO 5

FASE DI ESPLORAZIONE: L'INDAGINE

“I SERVIZI EDUCATIVI NEI MUSEI SCIENTIFICI VENETI”

Il primo livello di indagine empirica è di tipo esplorativo, finalizzata ad ottenere un quadro regionale in grado di descrivere “i servizi educativi nei musei scientifici veneti”, osservati tramite l'applicazione di alcune categorie pedagogiche che caratterizzano i servizi educativi.

Gli **obiettivi specifici** che questa prima fase di studio si prefigge sono:

- 1) descrivere come sono organizzati i servizi educativi nei musei scientifici del Veneto;
- 2) analizzare come il museo struttura la propria offerta educativa in rapporto all'utenza alla quale intende rivolgersi;
- 3) individuare musei che offrono attività educative per la seconda infanzia ed alcune prime coordinate organizzative assunte in rapporto a questa tipologia di pubblico.

In questo capitolo si descrivono alcune coordinate relative alla prima fase di ricerca, identificando i progressivi momenti operativi che hanno portato alla definizione delle aree di interesse (cosa), alla costruzione dello strumento di rilevazione (come), alla scelta dell'unità di analisi (chi), alla pianificazione operativa (quando), alla realizzazione e all'analisi dei dati¹. Vengono, infine, presentati i risultati emersi dall'indagine esplorativa.

5.1 Fattori rilevanti e aree di interesse

Per descrivere i servizi educativi nei musei della Regione Veneto, si è cercato di definire con chiarezza quali fossero i fattori rilevanti e le aree di interesse dell'indagine.

Si sono, quindi, considerati alcuni studi già effettuati sul territorio, traendone spunti per la costruzione dello strumento di ricerca e per l'individuazione dell'unità di analisi.

In particolare si sono esaminate:

- a) indagini svolte a livello nazionale o regionale, che si sono proposte di osservare alcune caratteristiche generali dei musei, tra le quali i servizi al pubblico;
- b) ricerche svolte nel territorio italiano, riguardanti i servizi educativi e le professionalità che operano all'interno di tali servizi.

Tra le indagini di carattere più generale, si sono prese in considerazione:

- indagine ISTAT su *I musei e gli istituti similari non statali* (relativi al 2006)²;
- aggiornamenti annuali nazionali ISTAT³ e MIBAC⁴, con approfondimenti sul territorio regionale⁵;

¹ R. Clerici, *La rilevazione e l'analisi dei dati nell'approccio standard, Materiali didattici per la Scuola di Dottorato in Scienze Pedagogiche, dell'educazione e della Formazione*, Università degli Studi di Padova, A.A. 2010/11, materiale inedito.

² F. M. Arosio (a cura di), *I musei e gli istituti similari non statali*, ISTAT, Roma 2010. Un'ulteriore edizione di questo studio è stata condotta nel 2010 e fornirà dati aggiornati relativi alla situazione nazionale.

- indagini sui *I musei scientifici in Italia*, realizzate dal CNR (1997, 2002 e 2007⁶);
- indagine *Verifica degli standard nei Musei Statali*, scoordinata da Adelaide Maresca Campagna (2007)⁷;
- *Censimenti dei Musei del Veneto*, svolti rispettivamente da Leonida Bernardi⁸ e da Alessandra Zambonin, con l'associazione culturale Observa (1999 e 2005)⁹;
- ricerca *I musei veneti e l'Europa*, in collaborazione con European Museum Forum (2004)¹⁰;
- indagine sui *Musei Naturalistici del Veneto*, realizzata da Alessandra Aspes, già Direttore del Museo di Storia Naturale di Verona (1999)¹¹;
- indagine statistica sui *Musei del Veneto*, in collaborazione con la Facoltà di Scienze Statistiche dell'Università degli Studi di Padova (1998/99)¹².
- indagine sulle *Professionalità operanti nel settore dei Servizi Culturali dei Musei Lombardi*, a cura di SATEF Srl (2001)¹³;
- indagine sulle *Risorse professionali dei musei della Rete Provinciale Trevigiana*, coordinata dalla Fondazione Mazzotti (2010)¹⁴;
- indagine statistica sullo *Stato dei Musei della Marca Trevigiana*, condotta da Alessandra Gobbo e Luca Baldin della Fondazione Mazzotti (2005)¹⁵;
- indagine statistica sui *musei dell'Emilia Romagna*, realizzata da IBC Emilia-Romagna (2000)¹⁶.

³ Annuali aggiornamenti ISTAT per i musei non statali, disponibili sul sito www.culturaincifre.it, di cui l'ultima pubblicazione: F. M. Arioso, *Statistiche culturali. Anni 2008 e 2009*, "Annuari" n. 48 - 2010, ISTAT, Roma 2011, *Cap. 1. Patrimonio storico e artistico*, pp. 17-33.

⁴ Statistiche annuali del MIBAC per i musei statali, disponibili sul sito www.statistica.beniculturali.it, di cui l'ultima rilevazione del 2011.

⁵ Si ringrazia l'Ufficio Regionale Statistica per aver estrapolato e fornito i dati relativi al contesto veneto riferiti all'indagine condotta a livello nazionale dall'ISTAT.

⁶ Cfr. E. Reale, *I musei scientifici in Italia. Funzioni e organizzazione*, Franco Angeli, Milano 2002; E. Reale, *Quali musei scientifici per il futuro?*, in "Museologia scientifica" n. 6/2010, pp. 355-360.

⁷ Cfr. A. Maresca Campagna, S.C. Di Marco, E. Bucci, *Musei pubblico territorio. Verifica degli standard nei musei statali*, Gangemi, Roma 2008.

⁸ L. Bernardi, *I musei del Veneto. Un'indagine statistica*, Canova, Treviso 1999.

⁹ Cfr. A. Zambonin, *Censimento dei Musei del Veneto*, Direzione Regionale dei Beni culturali della Regione Veneto, Venezia 2005.

¹⁰ Cfr. A. Tabaro, M. Negri, J. Caton, I. Favaretto, M. Sani, *I musei veneti per l'Europa: motivi e risultati di una ricerca*, in *I musei veneti in Europa: esperienze, opportunità, strumenti. Atti della VIII Conferenza Regionale dei Musei del Veneto*, Padova, 27-28 Settembre 2004, Grafiche Antiga, Cornuda (TV) 2005.

¹¹ Cfr. A. Aspes (a cura di), *Musei Naturalistici del Veneto*, Elemond Spa, Martellago (VE) 1999. A. Aspes, *I musei naturalistici del Veneto: un patrimonio sconosciuto. Considerazioni in margine ad un catalogo*, in L. Baldin (a cura di), *Il sistema museale veneto*, Canova, Treviso 2000, pp. 177-191.

¹² Cfr. L. Bernardi, *I musei del Veneto: un'indagine statistica*, Canova, Calmaggione (TV) 1999; L. Bernardi, *Indagine sui Musei Veneti 1998/99*, disponibile nel sito www2.regione.veneto.it/cultura/museionweb/osservatorio.htm (ultima consultazione 08/03/2012).

¹³ Cfr. SATEF Srl, *Le professionalità operanti nel settore dei servizi culturali dei Musei Lombardi*, Regione Lombardia e IREF, Milano 2001.

¹⁴ Cfr. Fondazione Mazzotti, *Indagine sulle risorse professionali dei musei della Rete Provinciale Trevigiana*, svolta nel 2010, in via di pubblicazione.

¹⁵ Cfr. L. Baldin (a cura di), *Musei della Marca Trevigiana. Analisi e proposte*. NTL editore, Castagnole di Paese (TV) 2006.

¹⁶ L. Carlini, *Musei in trasparenza. Indagine statistica sui musei dell'Emilia-Romagna*, IBC Regione Emilia Romagna, 2003, disponibile sul sito www.ibc.regione.emilia-romagna.it.

L'esame di queste ricerche, oltre a fornire stimoli utili dal punto di vista metodologico, ha offerto un quadro generale sulla situazione delle Istituzioni museali presenti nel territorio nazionale e regionale.

Per le indagini inerenti ai servizi educativi e alle professionalità che vi operano all'interno, si sono considerate le seguenti ricerche:

- indagine sulle *Professionalità e la gestione dei servizi educativi*, condotta dalla Commissione di Studio *Educazione e Mediazione* di ICOM Italia (2010)¹⁷;
- sondaggio su *Reclutamento e formazione degli operatori didattici e i destinatari dei servizi didattici dei musei degli Enti Locali*, coordinata da Clara Gelao nell'ambito degli studi svolti dalla Commissione per la didattica del museo e del territorio (1996-2001)¹⁸;
- indagine sulle *Professionalità della didattica museale*, realizzata da Aurora Di Mauro, funzionario dell'Ufficio Musei – Direzione Beni Culturali della Regione Veneto (2000)¹⁹;
- indagini sui *Servizi Educativi del Museo della Regione Lombardia*, svolte da Maria Grazia Diani, funzionario dell'Unità Musei e Servizi culturali della Regione Lombardia (2006 e 2009)²⁰;
- indagine sulle *Strategie di valutazione delle attività connesse all'educazione museale e al patrimonio culturale*, condotta dal gruppo ÈUPOLIS Lombardia (2010)²¹;
- indagine presso i *Servizi Educativi dei musei della Città di Torino*, realizzata a cura dell'Associazione Culturale Antiloco, in collaborazione con la redazione di museiscuol@ (2004)²²;
- indagine sulla *Didattica Museale nelle Marche*, coordinata da Marta Paraventi, funzionario del Servizio Tecnico alla Cultura, e redatta Annalisa Trasatti, esperta di didattica museale (2003/2004)²³;
- indagine sui *I servizi educativi dei musei e delle gallerie d'arte nazionali*, condotta da Valeria Pica (2011)²⁴;

¹⁷ Cfr. ICOM Italia, Commissione Tematica Educazione e Mediazione, *Le professionalità e la gestione dei servizi educativi*, indagine non pubblicata condotta nel 2010.

¹⁸ Cfr. C. Gelao, *Chi è l'operatore didattico nei musei degli enti locali?*, L. Baldin (a cura di), *Le professionalità della didattica museale*, cit., pp. 57-71.

¹⁹ Cfr. A. Di Mauro, *Indagine sulle professionalità della didattica...*, cit., pp. 73-104.

²⁰ Cfr. indagini presentate rispettivamente in: M. G. Diani, *I servizi educativi dei musei in Lombardia. Presentazione di uno strumento per l'autovalutazione e la crescita della qualità*, in E. Nardi (a cura di), *Pensare, valutare, ri-pensare la mediazione culturale nei musei / Thinking, evaluating, rethinking. Cultural mediation in museums / Penser, évaluer, repenser. La médiation culturelle dans les musées*, Franco Angeli, Milano, 2007, pp. 167-163; M. G. Diani, *Il processo di riconoscimento e i servizi educativi*, in Èupolis Lombardia, *Valutazione delle politiche regionali di educazione alla cultura – Il fase: I servizi e i progetti educativi dei musei lombardi*, Milano, Maggio 2011, pp. 10-13.

²¹ Cfr. Èupolis Lombardia, *Valutazione delle politiche regionali di educazione alla cultura*, cit., pp. 23-97.

²² Cfr. Associazione Culturale Antiloco (a cura di) in collaborazione con la redazione di museiscuol@, pubblicata nel sito www.comune.torino.it/museiscuola/bm.doc/indaginemueiscuol.pdf.

²³ Cfr. A. Trasatti, M. Paraventi (a cura di), *Didattica museale nelle Marche*, pubblicata nel sito <http://www.cultura.marche.it/CMDirector.aspx?id=1100>.

²⁴ Cfr. V. Pica, *I servizi educativi nei musei e nelle gallerie d'arte nazionali*, nel contesto della sua Tesi di Dottorato, Università degli Studi Roma tre, 2012.

- banca dati delle attività educative svolte nei musei toscani consultabile nell'apposito portale in costante aggiornamento e promosso dalla Regione Toscana²⁵.

L'analisi di queste ricerche ha accresciuto la consapevolezza di come la medesima tematica possa essere affrontata da differenti punti di vista, approfondendo l'uno o l'altro aspetto in funzione agli obiettivi posti. D'altro canto, esaminando le tematiche affrontate in tali studi, si sono individuate alcune caratteristiche comuni che esemplificano le coordinate di un museo educativo.

Il contemporaneo approfondimento della letteratura di riferimento ha contribuito all'assunzione di scelte consapevoli in merito alle tematiche emerse.

Osservando l'Istituzione oggetto di questo studio, M. V. Marini Clarelli²⁶ definisce il museo come una realtà complessa, caratterizzata da una struttura che si fonda su quattro elementi:

1. le collezioni, ciascuna con la sua storia e con le sue origini, che raccolgono gli oggetti musealizzati. Lo staff del museo può scegliere di esporre o di conservare in depositi parte delle collezioni, attuando delle scelte strategiche che influiscono sul significato attribuito dai visitatori agli oggetti musealizzati;
2. il pubblico reale o potenziale, presente o futuro, che rappresenta uno degli elementi cardine del museo, poiché tutte le attività museali sono indirizzate a differenti tipologie di "pubblici", distinti per fascia d'età, estrazione, retroterra culturale, abilità ecc. I visitatori (reali o potenziali) possono essere concepiti come fruitori, come spettatori o come interlocutori, parte attiva di un processo di comunicazione;
3. il personale, interno e esterno, che concorre coralmemente al funzionamento del museo; che si occupa delle collezioni e del pubblico; che si compone di figure professionali con formazione, ruoli, competenze differenti. L'insieme del personale si configura come macchina organizzativa complessa, che lavora all'unisono per la realizzazione del museo in termini di luogo di produzione, conservazione e diffusione della cultura;
4. la sede, materializzazione dell'idea di museo in una certa forma architettonica, che ne determina l'organizzazione degli spazi e degli allestimenti in funzione della conciliazione delle molteplici esigenze di un museo. La sede può realizzarsi all'interno di un edificio o all'aperto, in strutture costruite appositamente per la destinazione museale o in spazi riconvertiti a tale scopo²⁷.

I quattro elementi che strutturano il museo possono essere curvati quando li si considera in termini educativi. La riflessione in ambito pedagogico suggerisce la caratterizzazione degli ambienti educativi tramite cinque dimensioni²⁸:

- 1) le situazioni di contesto, che comprendono
 - i bisogni degli interlocutori e del personale, della struttura, del territorio, della società;

²⁵ Cfr www.edmusei.it.

²⁶ Cfr. M. V. Marini Clarelli, *Che cos'è un museo*, cit, pp. 12-24.

²⁷ Cfr. *ibidem*.

²⁸ Cfr. R. Semeraro, *La progettazione didattica. Teorie, metodi, contesti*, Giunti, Firenze 1999, pp. 71-95.

- i valori e le aspettative sociali e culturali;
 - le risorse umane (la loro formazione, le teorie curriculari, le motivazioni, ecc.);
 - le risorse finanziarie;
 - le possibili sinergie con il territorio;
- 2) le finalità educative e gli obiettivi didattici, che racchiudono
- le finalità educative, che guidano la progettazione educativa generale;
 - gli obiettivi didattici, che guidano la programmazione didattica delle singole attività e sulla base dei quali effettuare scelte per la predisposizione di percorsi concreti;
- 3) la proposta dei saperi e la dinamica degli apprendimenti, che considerano
- la scelta dei contenuti da proporre;
 - la successione di tali contenuti;
- 4) i procedimenti metodologici, che implicano
- le metodologie di insegnamento;
 - le attività da proporre;
 - le risorse da utilizzare (personale, luoghi, tempi, strumenti, materiali ecc.);
 - le relazioni e le modalità di partecipazione e di coinvolgimento;
- 5) la valutazione formativa, che include
- le metodologie e gli strumenti per documentare e valutare;
 - la valutazione degli interlocutori, dell'azione didattica, della struttura educativa²⁹.

Altri studi nel capo della pedagogia, inoltre, hanno individuato le principali componenti di un ambiente educativo³⁰:

- spazio fisico;
- soggetti (studenti, insegnanti, educatori, famiglie; altri operatori...);
- comportamenti concordati e relative regole;
- compiti;
- tempi;
- strumenti;
- materiali proposti;

e alcuni tra i principali elementi che influiscono su di esso:

- clima relazionale;
- aspettative dei diversi soggetti (implicite o esplicite e concordate);
- attese rispetto al ruolo di ciascuno;
- motivazione e impegno nel portare avanti le attività³¹.

²⁹ Cfr. *ibidem*.

³⁰ O. Zanato, nel riassumere le principali componenti di un ambiente educativo, ne individua alcuni elementi che influiscono su di esso, suggerendo di effettuare una progettazione "a maglie larghe", in grado di cogliere i feedback provenienti dai bambini per una progressiva reinterpretazione e personalizzazione dei processi di apprendimento. Cfr. O. Zanato, *Avvicinarsi alla scienza*, Pensa Multimedia, Lecce 2008, p. 167.

³¹ Cfr. *ibidem*.

Le dimensioni e le componenti caratteristiche degli ambienti educativi possono essere proficuamente applicate alla struttura museale presentata da M. V. Marini Clarelli per l'individuazione di variabili da prendere in considerazione quando se ne analizza il servizio educativo o lo si progetta in termini educativi.

Dal confronto delle tematiche prese in esame nei precedenti studi con le dimensioni emerse dalla letteratura di riferimento, si sono individuate 8 aree di interesse:

- informazioni generali sui servizi educativi (missione educativa, numero delle attività svolte, tempi di svolgimento, modalità di gestione, modalità di valutazione del servizio);
- destinatari del servizio educativo (tipologia di utenza, indagini svolte nel settore ecc.);
- personale (numeri, caratteristiche, formazione ecc.);
- opportunità offerte dal museo (obiettivi posti, strategie, attività);
- risorse strumentali (spazi, materiali e strumenti);
- risorse economiche e gestione finanziaria;
- documentazione delle attività;
- monitoraggio, verifica e valutazione delle attività.

Per completare il quadro, si è ritenuto utile inserire un'area relativa agli indirizzi programmatici nei confronti del futuro:

- ampliamento e potenziamento dei servizi educativi.

Inoltre, volendo questa ricerca approfondire la tematica delle offerte rivolte alla seconda infanzia, si è reso necessario prevedere un'area dedicata, che tenesse conto specificamente di questo aspetto:

- attività e servizi specifici per i visitatori-bambini (3-6).

Infine, in sintonia con le altre ricerche di settore, si sono aggiunte alcune aree che permettessero di ottenere informazioni generali relative al museo e ai compilatori del questionario:

- dati relativi al museo;
- dati relativi al compilatore della scheda.

Le aree di interesse individuate hanno rappresentato la base per procedere allo sviluppo delle fasi successive di costruzione dell'indagine.

5.2 Tecnica di rilevazione: il questionario

Tentando di ottenere una prima descrizione del fenomeno in un territorio mediamente vasto, quale la Regione Veneto, che conta un numero di musei decisamente consistente, si è scelto di utilizzare il questionario quale tecnica di rilevazione dei dati in grado di “raggiungere un numero elevato di soggetti per rilevare dati fattuali e di comportamento”³².

Come evidenziato dagli studi bibliografici effettuati, però, i servizi educativi nei musei del territorio Veneto si presentano come realtà complesse e variegate, poco studiate e, per questi motivi, difficilmente descrivibili tramite l’impiego in uno strumento troppo rigido, che non permettesse di tener conto delle sensibili differenze tra le singole realtà. Si è quindi scelto di costruire uno strumento semi-strutturato, che prevedesse l’utilizzo congiunto di domande strutturate e non strutturate nelle risposte.

5.2.1 La tecnica del questionario

Il questionario è una delle tecniche utilizzate per la rilevazione dei dati nell’ambito della ricerca educativa.

La definizione proposta da P. Lucisano e A. Salerni sottolinea la valenza del questionario come “strumento che contiene un certo numero di domande organizzate in modo tale da ottenere informazioni in forma scritta, precisa e controllata”³³.

Diffuso è il riconoscimento della rilevanza dei soggetti che partecipano alla compilazione, che possono offrire il loro personale punto di vista rispetto al fenomeno indagato.

Come è noto, il questionario è “un insieme di domande standardizzate presentate sotto forma di formulario che l’intervistato stesso riempie [...] è un tipo di indagine [...] nella quale le informazioni sono ottenute chiedendo ai partecipanti di rispondere a delle domande piuttosto che osservando il loro comportamento”³⁴.

Ed ancora: “il questionario è una lista organizzata di domande che vengono poste per iscritto, nelle stesse condizioni, ad un gruppo abitualmente ampio di soggetti, allo scopo di raccogliere informazioni, di conoscere opinioni, atteggiamenti, azioni compiute”³⁵.

Si può dire che, a differenza di altre tecniche, con il questionario si sceglie di “privilegiare la ricerca di uniformità rispetto all’inseguimento dell’individualità, la ricerca di ciò che accomuna gli individui piuttosto che di ciò che li distingue”³⁶.

In accordo con la letteratura emergente, la tecnica del questionario presenta dei vantaggi e dei limiti.

Tra i vantaggi V. L. Zammuner (2003)³⁷ individua:

³² P. Lucisano, A. Salerni, *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*, Carocci, Roma 2007, p. 160.

³³ *Ivi*, p. 192.

³⁴ W. J. Goodle, P. K. Hatt, *Metodologia della ricerca sociale*, Il Mulino, Bologna 1971, p. 212

³⁵ C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, Carocci, Roma 2005, p. 84.

³⁶ P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologie e tecniche. Vol. II. Le tecniche quantitative*, Il Mulino, Bologna 2003, p. 124.

- elevati livelli di oggettività;
- precisione del metodo;
- uniformità di trattamento;
- minimizzazione degli errori, conseguente alla rigidità della struttura imposta;
- facilitazione nella misurazione e nell'analisi.

P. Lucisano e A. Salerni³⁸ precisano che il questionario:

- necessita di tempi e costi discretamente ridotti per la somministrazione, la formazione, la retribuzione degli intervistatori;
- offre la possibilità di controllare l'attendibilità dei dati, quindi di evitare differenze di approccio tra ricercatori diversi che si occupano della medesima indagine.

Per completare il quadro, R. Trincherò³⁹ la indica come tecnica in grado di:

- ottenere rapidamente informazioni in estensione, ossia coprendo un'estesa numerosità di soggetti;
- raccogliere numerosi informazioni facilmente sintetizzabili con le tecniche di elaborazione di dati oggi a disposizione.

V. L. Zammuner⁴⁰ ne indica, inoltre, alcuni limiti:

- oggettività apparente;
- possibilità di raggiungere solo gli strati più esterni della coscienza del compilatore;
- impossibilità di modificare le domande e la loro presentazione;
- difficoltà nel comprendere un soggetto in modo approfondito.

R. Trincherò precisa che l'alta strutturazione che caratterizza tale tecnica non sempre permette di "cogliere aspetti e sfumature del problema, le quali potrebbero essere d'aiuto per una migliore comprensione della realtà studiata"⁴¹.

E. Gattico scorge l'ambivalenza dell'aspetto della rigidità, ovvero della scarsa elasticità del questionario, che fa riferimento a variabili standardizzate e spesso a risposte definite. Benché tale rigidità "consenta di assumere maggiore validità euristica" e fornisca "un insieme di risposte agevolmente quantificabili, più facilmente strutturabili, ovvero passibili di un discreto ordinamento", essa presenta lo svantaggio di "invitare a produrre [...] risposte in qualche modo stereotipate, in quanto inserite in un contesto che esclude qualsiasi forma di espressività, e ridotte a un numero limitato"⁴². Per ovviare a quest'aspetto problematico, E. Gattico consiglia di approfondire il fenomeno indagato arrivando ad una sua adeguata conoscenza già prima di procedere alla

³⁷ Cfr. V. L. Zammuner, *Tecniche dell'intervista e del questionario*, Il Mulino, Bologna, 2003, pp. 93-147.

³⁸ Cfr. P. Lucisano, A. Salerni, *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*, cit., p. 192.

³⁹ Cfr. R. Trincherò, *Manuale di ricerca educativa*, Angeli, Milano 2002, p. 196.

⁴⁰ Cfr. V. L. Zammuner, *Tecniche dell'intervista e del questionario*, op. cit., pp. 93-147.

⁴¹ Cfr. R. Trincherò, *Manuale di ricerca educativa*, op. cit., p. 196.

⁴² E. Gattico, *Uno strumento di ricerca: il questionario*, in E. Gattico, S. Mantovani (a cura di), *La ricerca sul campo in educazione. I metodi quantitativi*, Mondadori, Milano 1998, p. 117.

costruzione del questionario, di prevedere con la maggiore precisione possibile i possibili item da inserire, di inserire alcuni item aperti riconducibili a uno stesso insieme di indici⁴³.

La scelta del livello di strutturazione del questionario, inoltre, è conseguente alla natura del fenomeno indagato e agli intenti del ricercatore.

La ricerca ha la possibilità di scegliere consapevolmente diversi livelli di strutturazione del questionario: da quello altamente strutturato, a quello non strutturato. Il criterio suggerito da L. Cohen, L. Manion e K. Morrison è quello della diretta proporzionalità tra la strutturazione del questionario e la numerosità del campione: "più numeroso è il campione, più il questionario deve essere strutturato, a domande chiuse, a risposte numeriche; meno numeroso è il campione, meno il questionario può essere strutturato, a domande aperte, a risposte testuali"⁴⁴. Il livello di strutturazione, infatti, è determinato dalla tipologia di domande inserite nel questionario.

Per meglio chiarire la natura e la specificità delle differenti tipologie di domande utilizzabili, si può dire che le domande chiuse (dicotomiche, a scelta multipla, di ordinamento, di confronto, a scala, ecc.⁴⁵) sono facili e veloci da somministrare e da codificare⁴⁶; sono più focalizzate e aiutano il compilatore a capire la domanda⁴⁷; offrono dati facilmente confrontabili, velocemente analizzabili⁴⁸, utili per trovare frequenze dei dati e per individuare gruppi omogenei di soggetti⁴⁹. D'altro lato, non permettono ai compilatori di esplicitare le loro personali osservazioni e indicazioni; corrono il rischio che le categorie individuate non siano esaustive⁵⁰; potrebbero influenzare il compilatore presentando delle categorie predeterminate; non permettono di ottenere risposte ricche e variegiate, né di andare in profondità sulla tematica indagata⁵¹.

Le domande aperte, invece, sono in grado di catturare la specificità e la situazione particolare; permettono la risposta a un tema poco conosciuto dal ricercatore e possono generare, in seguito, categorie di domande chiuse⁵²; possono essere utilizzate per indagare e approfondire una questione o un caso dai contenuti complessi (ad es. quando le categorie di risposta alla domanda consistono in una lista estremamente lunga di opzioni); ammettono che il compilatore possa esprimersi utilizzando le proprie parole e che possa rispondere liberamente, senza influenze o limitazioni⁵³. Per contro, le domande aperte possono produrre dati inutili, ridondanti o mancanti, non relativi all'obiettivo d'indagine; necessitano di tempi di compilazione lunghi; possono

⁴³ Cfr. *ivi*, pp. 117, 118.

⁴⁴ L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education*, Routledge, New York 2007, pp. 320, 321.

⁴⁵ Cfr. R. Trincherò, *Manuale di ricerca educativa*, *op. cit.*, pp. 199-217.

⁴⁶ Cfr. N. Wilson, S. McLean, *Questionnaire Design. A Practical Introduction*, University of Ulster press, Newtown Abbey, Co. Antrim 1994, p. 115.

⁴⁷ Cfr. L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education*, *cit.*, p. 321.

⁴⁸ Cfr. K. D. Bailey, *Methods of Social Research*, The Free Press, New York 1994, p. 118.

⁴⁹ Cfr. A. N. Oppenheim, *Questionnaire Design. Interviewing and Attitude Measurement*, Pinter, London 1992, p. 115.

⁵⁰ Cfr. *ibidem*.

⁵¹ Cfr. R. Trincherò, *Manuale di ricerca educativa*, Angeli, Milano 2002, pp. 199-217.

⁵² Cfr. K. D. Bailey, *Methods of social research*, *cit.*, p. 120.

⁵³ Cfr. L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education*, *cit.*, pp. 321, 322.

scoraggiare il compilatore per l'impegno necessario e per la fatica di interpretazione della domanda; necessitano di una codifica lunga e laboriosa, attraverso la quale la ricchezza delle risposte risulta essere ridotta⁵⁴.

A. Bosco⁵⁵ aggiunge che i due tipi di domanda attivano processi mentali differenti, sia in termini di comprensibilità della domanda, che di processi di memoria. Le domande aperte richiedono la *rievocazione*, per la quale si chiede di ricordare del materiale, o degli eventi "senza fornire indicazioni" [...] [o] attraverso dei piccoli suggerimenti"; le domande chiuse necessitano del processo di *riconoscimento*, dove il compilatore "è invitato a valutare se un'informazione fornita soddisfa o no il criterio oggetto di studio"⁵⁶. "Nella scelta tra domande aperte e domande chiuse [...] [è utile tener conto anche] dei processi di memoria innescati"⁵⁷.

Sintetizzando quanto fin'ora affrontato funzionalmente alla costruzione, alla somministrazione, all'analisi dei dati, si può dire che il questionario strutturato, a domande chiuse, ha bisogno di molto tempo per la costruzione e per curarne anticipatamente la raffinatezza tramite numerose azioni di pre-test, ma la somministrazione e l'analisi dei dati viene svolta abbastanza rapidamente. Al contrario, il questionario non strutturato, a domande aperte, necessita di meno preparazione preliminare, permette ai partecipanti di offrire opinioni più libere, ma necessita di molto tempo per analizzarne le risposte e per darne una strutturazione⁵⁸.

Una soluzione alternativa, che si trova nel mezzo tra le due polarità, è il questionario semi-strutturato, nel quale le domande chiuse si combinano a domande aperte, offrendo una chiara struttura, una sequenza, un focus, ma permettendo ai compilatori di offrire una loro personale risposta più articolata⁵⁹.

Ulteriori classificazioni del questionario possono essere fatte in base al modo in cui viene effettuata la somministrazione (individuale o collettiva, in presenza o in assenza dell'intervistatore, faccia a faccia, telefonica, postale, telematica ...) e a chi registra le risposte (autocompilato o compilato dal ricercatore)⁶⁰.

La scelta del modo di strutturare e di somministrare il questionario dipende strettamente dagli scopi che ci si prefigge⁶¹, dal livello di conoscenza del fenomeno indagato, dalla possibilità di avvalersi di precedenti studi di settore che abbiano già utilizzato e strutturato le variabili indagate⁶².

⁵⁴ Cfr. *ibidem*.

⁵⁵ Cfr. A. Bosco, *Come si costruisce un questionario*, Carocci, Roma 2003, pp. 20, 21.

⁵⁶ Cfr. *ibidem*.

⁵⁷ Cfr. *ibidem*.

⁵⁸ Cfr. L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education*, cit, pp. 320-321.

⁵⁹ *Ibidem*.

⁶⁰ Cfr. C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, Carocci, Roma 2005, p. 86; L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education*, cit., pp. 344-345; P. Lucisano, A. Salerni, *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*, cit., p. 194.

⁶¹ Cfr. P. Lucisano, A. Salerni, *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*, cit., p. 194.

⁶² Cfr. E. Gattico, *Uno strumento di ricerca: il questionario*, cit., p. 117.

5.2.2 La costruzione del questionario d'indagine

Le aree di interesse individuate e precedentemente presentate hanno costituito il punto di partenza dal quale procedere per la costruzione della struttura del questionario utilizzato per questa indagine.

Nello specifico, si è deciso di articolare il questionario in 12 sezioni, al fine di indagare rispettivamente i seguenti argomenti:

- 1) Dati relativi al museo
- 2) Informazioni generali sui servizi educativi
- 3) Finanziamenti
- 4) Destinatari del servizio educativo
- 5) Personale
- 6) Spazi, materiali e strumenti
- 7) Opportunità offerte dal museo
- 8) Attività e servizi specifici per visitatori bambini
- 9) Documentazione
- 10) Monitoraggio, verifica, valutazione
- 11) Ampliamento e potenziamento dei servizi educativi
- 12) Compilatore della scheda

In particolare, la struttura generale del questionario è il frutto della rielaborazione ragionata dell'indagine condotta nella Regione Lombardia e portato avanti da M. G. Diani⁶³.

Per ciascuna sezione si sono predisposti i singoli item, integrando, modificando e completando domande provenienti da precedenti studi, a seguito di un'attenta riflessione pedagogica che mette in campo le conoscenze apprese dall'analisi della letteratura di riferimento.

L'utilizzo di item che rispecchiano domande proposte in studi svolti in ambito nazionale e internazionale, oltre ad offrirci strumenti e categorizzazioni riconosciute e già positivamente sperimentate in precedenza, permette la comparazione di alcune risposte con quelle ottenute in differenti contesti.

In particolare, per ciascuna sezione e per ciascun argomento indagato, si segnalano le principali fonti a partire dalle quali abbiamo sviluppato i singoli item.

Sezione 1: Dati relativi al museo

A seguito di un inquadramento che rispecchia la classificazione dei musei fornita dall'ISTAT e da EGMUS-UNESCO⁶⁴, la sezione introduttiva "dati del museo" è frutto della rielaborazione e dell'integrazione di voci provenienti da:

- *Indagine sugli istituti di antichità e d'arte e i luoghi della cultura non statali*, proposta dall'ISTAT e compresa nella pubblicazione delle *Statistiche Culturali 2010*⁶⁵;

⁶³ M. G. Diani, *Il processo di riconoscimento...*, cit., pp. 10-13.

⁶⁴ Cfr. ISTAT, http://culturaincifre.istat.it/classificazione_musei_.html e categorizzazioni internazionali proposte da EGMUS European Group on Museum Statistics e dall'UNESCO. Cfr. EGMUS, *A Guide to European Museum Statistics*, Berlin, 2004, p. 69.

- *Censimento dei Musei del Veneto*, svolta nel 2005 da Zambonin A. con l'associazione culturale Observa⁶⁶;
- indagine statistica sui *Musei del Veneto*, svolta nel 1998/99 in collaborazione con la facoltà di Scienze Statistiche dell'Università degli Studi di Padova⁶⁷.

Sezione 2: Informazioni generali sui servizi educativi; Sezione 3: Finanziamenti; Sezione 4: Destinatari del servizio educativo

La principale fonte dalla quale si è partiti per la rielaborazione di queste sezioni è l'indagine sui *Servizi Educativi del Museo della Regione Lombardia*, svolta 2009 a cura di Maria Grazia Diani⁶⁸.

Sezione 5: Personale

Tale sezione è stata elaborata tenendo in considerazione la *Carta Nazionale delle professioni museali* proposta da ICOM Italia nel 2005⁶⁹, ed integrando differenti studi nell'ambito delle professioni museali:

- indagine sulle *Professionalità e la gestione dei servizi educativi* condotta nel 2010. dalla Commissione Tematica *Educazione e Mediazione* di ICOM Italia⁷⁰;
- indagine sulle *Professionalità della didattica museale*, svolta nel 2000 da Aurora Di Mauro, funzionario dell'Ufficio Musei – Direzione Beni Culturali della Regione Veneto⁷¹;
- indagine sulle *Professionalità operanti nel settore dei Servizi culturali dei Musei Lombardi*, svolta nel 2001 a cura di SATEF Srl⁷²;
- indagine sulle *Risorse professionali dei musei della Rete Provinciale Trevigiana*, svolta nel 2010 dalla Fondazione Mazzotti⁷³.

Sezione 6: Spazi, materiali e strumenti; Sezione 7: Opportunità offerte dal museo; Sezione 9: Documentazione; Sezione 10: Monitoraggio, verifica, valutazione

Anche queste sezioni sono state progettate sulla base dell'indagine *Servizi Educativi del Museo della Regione Lombardia*, svolta 2009 a cura di Maria Grazia Diani⁷⁴, arricchendo di contenuti didattici e pedagogici le singole voci.

Sezione 8: Attività e servizi specifici per visitatori bambini

La sezione ha cercato di sviscerare tutte le dimensioni caratteristiche dei musei quali ambienti educativi ed a indagare, nello specifico, come tali coordinate siano state organizzate all'interno del museo per accogliere bambini da 3 a 6 anni. Alcune coordinate metodologiche per tale indagine sono

⁶⁵ Cfr. F. M. Arioso (a cura di), *Indagine sugli istituti di antichità e d'arte e i luoghi della cultura non statali. Guida alla compilazione del questionario*, ISTAT, Anno 2007, pp. 5-12.

⁶⁶ Cfr. A. Zambonin, *Censimento dei Musei del Veneto*, cit.

⁶⁷ Cfr. L. Bernardi, *I musei del Veneto*, cit.

⁶⁸ Cfr. M. G. Diani, *Il processo di riconoscimento...*, cit., pp. 10-13.

⁶⁹ Cfr. A. Garlandini, *Carta nazionale delle professioni museali. Atti della Conferenza Nazionale dei musei svoltasi a Milano il 24 ottobre 2005*, ICOM Italia, 2006.

⁷⁰ Cfr. ICOM Italia, Commissione Tematica Educazione e Mediazione, *Le professionalità e la gestione dei servizi educativi*, cit.

⁷¹ Cfr. A. Di Mauro, *Indagine sulle professionalità della didattica...*, cit., pp. 73-104.

⁷² Cfr. SATEF srl, *Le professionalità operanti...*, cit.

⁷³ Cfr. Fondazione Mazzotti, *Indagine sulle risorse professionali ...*, cit.

⁷⁴ Cfr. M. G. Diani, *Il processo di riconoscimento...*, cit., pp. 10-13.

state tratte dall'*observation framework* offerto in un booklet edito da Jo Graham⁷⁵, professionista che opera nel settore museale in territorio anglosassone.

Sezione 11: Ampliamento e potenziamento dei servizi educativi

Questa sezione è stata ideata ex novo attraverso la sintesi di alcune principali coordinate trattate nel corso del questionario, al fine di cercare di comprendere i futuri indirizzi programmatici del museo.

Sezione 12: Compilatore della scheda

Sezione conclusiva, utilizzata per definire il compilatore dell'indagine al fine di poter procedere con eventuali successivi contatti di approfondimento, tratta da

- *Indagine sugli istituti di antichità e d'arte e i luoghi della cultura non statali*, proposta dall'ISTAT e compresa nella pubblicazione delle *Statistiche Culturali 2010*⁷⁶;
- *Indagine sui Servizi Educativi del Museo della Regione Lombardia*, svolta 2009 a cura di Maria Grazia Diani⁷⁷.

Per ciascuna delle voci ottenute si è decisa una modalità di risposta in funzione agli obiettivi prefissati. Si è cercato, comunque, di utilizzare scale di misura quanto più possibile omogenee per non confondere gli interlocutori in fase di compilazione.

Si è ritenuto che il questionario dovesse comprendere un consistente numero di item a risposta chiusa, studiati in modo da tener conto della massima varietà di situazioni, per cercare di ottenere dati quanto più possibile comparabili tra loro.

Avendo individuato prevalentemente item che comprendono variabili di tipo *nominale*, tra le scale a disposizione, si è scelto di utilizzare:

- item a risposta autoesclusiva (variabili dicotomiche);
- check list a risposta univoca;
- batterie di item a risposta multipla;
- risposte numeriche (variabili cardinali)⁷⁸.

Per lasciare spazio ad eventuali osservazioni che si potevano discostare dalle condizioni standard previste dal questionario, lo strumento ha utilizzato anche alcune strategie che permettessero l'espressione di particolarità riferite ad ogni singola realtà.

Si è scelto, quindi, di inserire all'interno del questionario:

- alcuni item a risposta aperta, per le domande meno "prevedibili" o per quelle nelle quali interessava indagare le idee e le credenze più intime dei "testimoni privilegiati"⁷⁹;
- l'opzione "altro" nelle batterie di domande chiuse, per permettere di aggiungere voci non precedentemente previste dal questionario⁸⁰;

⁷⁵ J. Graham, *First steps. Providing for the Early Years in Museums*, Studiemark, London Museum Hub, London 2008, disponibile sul sito www.learning-unlimited.co.uk.

⁷⁶ Cfr. F. M. Arioso (a cura di), *Indagine sugli istituti di antichità e d'arte...*, cit., pp. 3-4.

⁷⁷ Cfr. M. G. Diani, *Il processo di riconoscimento...*, cit., pp. 10-13.

⁷⁸ Cfr. P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche. Il vol. Le tecniche quantitative*. Il Mulino, Bologna 2003, pp. 38-46; R. Trincherò, *I metodi della ricerca educativa*, Laterza, Bari 2004, pp. 33-37; V. L. Zammuner, *Tecniche dell'intervista e del questionario*, Il Mulino, Bologna 1998, pp. 101-136.

⁷⁹ Cfr. L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education*, cit., pp. 321-322.

- aree puntinate per alcune risposte chiuse, con l'invito di aggiungere delle specifiche⁸¹;
- una sezione conclusiva dedicata alle note, nella quale precisare le risposte date ed esprimere liberamente alcune particolarità della realtà di appartenenza.

Queste strategie hanno permesso di ottenere un questionario semi-strutturato articolato in 411 item suddivisi in 86 domande e raggruppati in 12 sezioni, in grado di fornire dati abbastanza omogenei e comparabili tra loro, di lasciare spazio ad alcune libere osservazioni dei compilatori e di rispecchiare in maniera sufficientemente realistica le realtà di appartenenza. Lo strumento di indagine ottenuto, infatti, offre un quadro particolareggiato che sviscera l'argomento oggetto di questo studio.

La veste grafica del questionario è stata curata al fine di facilitarne la compilazione e si suscitare l'interesse dei compilatori⁸².

Al termine della costruzione delle domande, a partire dai singoli item e dalle singole variabili previste, si sono organizzate le risposte nella *Matrice dei dati* in forma compatta e trattabile dal punto di vista statistico, utilizzando in forma preliminare l'applicazione MS Excel, organizzata in fogli di lavoro.

Al termine della raccolta dei dati e dell'inserimento degli stessi nella matrice nel foglio di lavoro, si è riportata l'intera matrice nel software SPSS, strumento più sofisticato e dedicato all'analisi statistica⁸³. Nella matrice predisposta, ogni riga rappresenta un record, cioè un caso, o unità statistica; ogni colonna rappresenta una variabile, cioè una caratteristica osservata e "misurata"⁸⁴.

Per far corrispondere con esattezza le variabili presenti nel questionario con le variabili della matrice, si è costruita una "chiave di lettura": sono stati posti dei numeri progressivi su ciascun item e delle sottocategorie numeriche per ogni variabile.

A ciascuna di queste sigle numeriche corrisponde una colonna, di conseguenza la matrice predisposta conta tante colonne quante sono le variabili desunte dal questionario.

La dimensione della matrice (righe per colonne), a questo punto, corrisponde al numero di variabili prese in considerazione dal questionario per la numerosità del collettivo analizzato⁸⁵.

Nella matrice dei dati, per ciascuna variabile sono state inserite le possibili modalità di risposta identificandole con un codice numerico.

⁸⁰ La possibilità dell'alternativa "altro" e dell'invito a specificarne la risposta consente ai compilatori di aggiungere uno o più elementi non compresi nella lista e di lasciare loro una maggiore libertà di espressione. Questa alternativa, infatti, si configura come ulteriore potenziale domanda aperta. Cfr. A. Bosco, *Come si costruisce un questionario*, Carocci, Roma 2003, p. 21; E. Gattico, S. Mantovani, *La ricerca sul campo in educazione. I metodi quantitativi*, Mondadori, Milano 1998, p. 125.

⁸¹ Cfr. *ibidem*.

⁸² Il layout del questionario è stato curato nel dettaglio avvalendosi dei numerosi consigli forniti in: L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education*, cit., pp. 338, 339; V. L. Zammuner, *Tecniche dell'intervista e del questionario*, op. cit., pp. 179-231.

⁸³ Questa procedura viene spesso utilizzata per integrare i due strumenti in differenti momenti dell'analisi. Per questo motivo i due software sono stati programmati per dialogare tra loro efficacemente.

⁸⁴ Cfr. R. Clerici, E. Cisco, *Contributi dell'approccio quantitativo al lavoro dell'insegnante*, CLEUP, Padova 2008, pp. 18 – 19.

⁸⁵ Cfr. *ibidem*.

In particolare si segnala che:

- le variabili dicotomiche hanno previsto due modalità di risposta, *no – sì* (0 – 1);
- le check-list a risposta univoca hanno identificato ciascuna voce con un codice progressivo (1, 2, 3, 4, ...);
- le batterie di item a risposta multipla sono state trattate come singole variabili dicotomiche che possono prevedere due modalità di risposta: *no – sì* (0 – 1), o *non scelto – scelto* (0 – 1);
- le risposte aperte sono state riportate integralmente, prevedendo una successiva operazionalizzazione delle stesse o l'analisi del complesso delle risposte utilizzando approcci di tipo qualitativo;
- le variabili cardinali sono state riportate integralmente sulla matrice e codificate in fase di analisi dei dati.

Si sono inoltre inseriti due “codici speciali” in grado di indicare la risposta mancata *missing* (identificata con il numero 99) e la risposta non pertinente (identificata con il numero 88).

Per concludere, si è predisposta la lettera di presentazione, indirizzata ai testimoni privilegiati (Direttori/Responsabili dei musei), al fine di spiegare la finalità dell'indagine, la modalità di compilazione e l'importanza del loro contributo per gettare luce sull'oggetto di ricerca⁸⁶. La lettera di presentazione è stata redatta cercando di seguire la traccia concettuale di seguito riportata:

- presentazione dell'Istituzione che propone l'indagine;
- specificazione della collaborazione in atto con la Regione Veneto;
- enunciazione del titolo della ricerca;
- descrizione delle finalità generali e delle motivazioni;
- richiesta di collaborazione ai compilatori;
- illustrazione del questionario e delle modalità di risposta;
- delucidazione delle modalità di compilazione e dei tempi di inoltro;
- dichiarazione di disponibilità per eventuali chiarimenti;
- enunciazione delle modalità di divulgazione dei risultati;
- ringraziamenti e saluti⁸⁷.

La lettera di presentazione, il questionario, la chiave di lettura e la matrice dei dati si sono costituiti come un unico strumento, da tarare e validare sul campo.

Valutando vantaggi e limiti delle diverse modalità di somministrazione possibili, si è scelto di raggiungere i destinatari dell'indagine, individuati nelle figure dei Direttori o dei Responsabili dei

⁸⁶ Cfr. R. Trincherò, *Manuale di ricerca educativa, cit.*, pp. 196-197.

⁸⁷ La redazione della lettera di presentazione si è avvalsa delle indicazioni fornite nel testo L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education, cit.*, pp. 339-341.

musei, tramite posta elettronica, allegando il file con il questionario. Quando necessario, si è previsto l'eventuale contatto telefonico per sollecitarne le risposte⁸⁸.

Per sintetizzare e esplicitare quanto presentato in questa sezione relativamente alla tecnica utilizzata per questa indagine, si può dire che il questionario costruito si configura come strumento semi-strutturato, autocompilato, che utilizza il canale della posta elettronica.

5.2.3 La somministrazione pilota:

controllo dello strumento attraverso prove sul campo

La somministrazione pilota si è concretizzata in due differenti momenti progressivi:

1. la consultazione di esperti nel settore;
2. la validazione sul campo.

In un primo momento, si sono consultati tre esperti che svolgono abitualmente ricerche sulle tematiche dell'educazione museale, rispettivamente appartenenti alle tre tipologie di figure coinvolte a diverso titolo nella produzione scientifica in tale settore disciplinare⁸⁹: una funzionaria di un Ente di Governo locale, con compiti di coordinamento dei musei nel contesto regionale; una professionista appartenente ad un organismo privato; una referente del mondo accademico e dell'ICOM⁹⁰.

Si è chiesto loro di immedesimarsi nel ruolo di un Direttore museale appartenente ad una realtà conosciuta e di provare a compilare il questionario, offrendo spunti critici e riflessioni in merito allo strumento proposto, di riformulare domande poco chiare e di definire i tempi di risposta⁹¹.

Questa prima fase, durata dal 20 al 29 giugno 2011, ha prodotto alcune riflessioni che hanno portato:

- A. alla modifica di alcune domande, al fine di far emergere, già in questa fase ricognitiva, alcune specificità legate all'ambito scientifico-naturalistico-tecnico delle realtà indagate;

⁸⁸ Le modalità di somministrazione del questionario verranno affrontate in forma più particolareggiata nella *Sezione 4.4*, "La prefigurazione delle modalità e dei tempi di somministrazione".

⁸⁹ M. Comoglio individua le "figure coinvolte a diverso titolo nella produzione scientifica di questo settore culturale emergente", riferendosi in particolare alle ricerche di *visitor studies*, e offre un quadro estendibile anche agli altri settori della ricerca in ambito museale: "Si tratta di un numero contenuto di esperti inseriti a vario titolo nel mondo accademico e museale, come in quello della pubblica amministrazione o della ricerca privata [...], attori quali il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, gli Enti di Governo locale, le Università e gli stessi musei [che] giocano ruoli differenti all'interno della ricerca [...] a seconda degli oneri e delle competenze a disposizione di ciascun Ente". M. Comoglio, *La letteratura italiana sul museum visitor studies: una rassegna critica*, in "Fizz. Oltre il marketing culturale" www.fizz.it Marzo 2010, p. 5.

⁹⁰ Si ringraziano per la disponibilità dimostrata e per gli utili consigli ricevuti: Aurora Di Mauro, funzionario della Regione Veneto appartenente alla Direzione Beni Culturali, responsabile dell'Ufficio Musei; Cristina Da Milano, professionista specializzata in ricerche nel settore della didattica e della comunicazione museale presso ECCOM, Centro Europeo per l'Organizzazione e il Management Culturale; Silvia Mascheroni, ricercatrice nell'ambito dell'educazione al patrimonio culturale e docente al Master "Servizi educativi del patrimonio artistico, dei musei di storia e di arti visive", Università Cattolica di Milano, nonché coordinatrice della Commissione Tematica ICOM Italia "Educazione e mediazione".

⁹¹ Cfr. C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, cit., p. 86.

- B. alla riorganizzazione della veste grafica del questionario, dapprima “compresso” in 3 facciate, ora esteso in 4 facciate numerate, al fine di offrire maggior spazio alle risposte aperte e di facilitarne la lettura.

Al termine di questa prima revisione, dall'1 all'8 Luglio 2011, è stato effettuato il pre-test vero e proprio, finalizzato a valutare la validità e l'affidabilità dello strumento⁹². Sono state contattate 11 realtà museali, 9 appartenenti al territorio regionale e alla popolazione di riferimento⁹³, 2 appartenenti al territorio nazionale ed esterne alla popolazione di riferimento⁹⁴, alle quali è stato sottoposto lo strumento inviato tramite posta elettronica.

Dopo aver compilato il questionario, è stato richiesto ai testimoni privilegiati, telefonicamente o con incontri *face to face*, di esprimere le proprie personali considerazioni in merito ai seguenti aspetti⁹⁵:

- 1) tempo impiegato;
- 2) affaticamento;
- 3) comprensibilità delle domande;
- 4) struttura del questionario;
- 5) difficoltà incontrate;
- 6) pregi rilevati;
- 7) difetti rilevati⁹⁶.

È stata inoltre valutata la congruenza delle risposte rispetto alle aspettative proposte in fase di costruzione dello strumento e si è provato ad inserire i dati ottenuti nella matrice di raccolta dati per saggiarla e verificarne la funzionalità⁹⁷.

Le considerazioni offerte dai differenti attori e le criticità scaturite dalla sperimentazione dello strumento sono state analizzate individualmente ed hanno determinato riflessioni che hanno permesso di perfezionarlo⁹⁸.

In particolare si è ritenuto opportuno:

⁹² Cfr. R. Trincherò, *Manuale di ricerca educativa, op. cit.*, pp. 198-199.

⁹³ Si ringraziano per la partecipazione a questa prima fase di ricerca: il *Museo di Storia Naturale di Venezia*; il *Museo di Storia Naturale ed Archeologia di Montebelluna* (TV); il *Museo dell'aria e dello spazio* di Duecarrare (PD); il *Museo di Speologia e Carsismo "Alberto Parolini"* di Valstagna (VI); il *Museo Civico "La Terra e l'Uomo"* di Crocetta di Montello (TV); il *Museo Civico "G. Zannato"* di Montecchio Maggiore (VI); il *Museo di Storia Naturale dell'Alpago* di Chies d'Alpago (BL); il *Museo Civico "D. Dal Lago"* di Valdagno (VI); il *Museo Civico della Val Fiorentina "Vittorino Cazzetta"* di Selva di Cadore (BL). Tali realtà sono state interpellate sulla base della disponibilità dimostrata dai referenti delle singole strutture, con l'intento di coprire gran parte delle province venete e un'ampia varietà di tipologie museali (musei di grandi, piccole e medie dimensioni).

⁹⁴ Si è scelto di contattare due musei di grandi e medie dimensioni presenti nel territorio nazionale, uno del nord ed uno del centro Italia, che svolgono ed hanno svolto in passato attività di ricerca in merito ai propri servizi educativi: il *Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino* e il *Museo di Zoologia di Roma*. Si ringraziano i responsabili dei servizi educativi di questi due musei per i preziosi consigli offerti.

⁹⁵ Cfr. *ivi*, p. 198.

⁹⁶ Cfr. L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education, cit.*, pp. 341, 342.

⁹⁷ Cfr. *ibidem*.

⁹⁸ A. Bosco segnala la somministrazione pilota come uno dei momenti più stimolanti dell'intera procedura di costruzione del questionario, che rappresenta il “debutto” vero e proprio dello strumento nel quale “capire cosa funziona e cosa invece debba essere corretto perché possa funzionare [...], che serve a dirigere e a indirizzare le fasi successive della ricerca”. Cfr. A. Bosco, *Come si costruisce un questionario, op. cit.*, p. 53.

- a. aggiungere alcune precisazioni nella lettera di presentazione per ricordare di compilare il questionario in tutte le sue parti ed evitare che, per inavvertenza o distrazione, alcuni item non fossero visti o contrassegnati;
- b. definire temporalmente alcune domande che richiedono di quantificare eventi passati (es: numero di attività educative/annue realizzate nel 2010) o che si riferiscono a programmazioni future (es: investimenti nel prossimo triennio), per non lasciare dubbi di tipo interpretativo e per circostanziare le risposte a informazioni quanto più possibile rilevabili⁹⁹;
- c. esplicitare, per ciascuna domanda filtro, come proseguire nella compilazione del questionario e quali domande devono saltare i compilatori che non possiedono determinate caratteristiche¹⁰⁰;
- d. modificare la modalità di risposta ad alcune domande e la relativa matrice dei dati, per permettere una maggiore aderenza alle molteplici e varieguate situazioni museali;
- e. ritoccare alcune voci, al fine di renderle maggiormente comprensibili a tutti coloro che operano nei musei e che possiedono differenti competenze professionali;
- f. prevedere una sezione che dia la possibilità di inserire delle note libere;
- g. fornire il questionario in due formati elettronici (Word e Acrobat reader di Microsoft) per flessibilizzarne la modalità di compilazione (a mano o al computer).

Al termine della somministrazione pilota, lo strumento ha assunto la sua forma definitiva, pronto per essere proposto alla popolazione museale veneta (*Allegato 1*, p.427).

5.3 Individuazione dell'unità di analisi e della popolazione di riferimento

Con questa ricerca si è voluto indagare la situazione dei servizi educativi nei Musei Scientifici della Regione Veneto, prendendo in considerazione l'intera popolazione museale presente nel territorio regionale, caratterizzata al suo interno da un'ampia varietà.

Si tratta di una rilevazione censuaria, che coinvolge la totalità della popolazione di riferimento, quindi la totalità dei musei scientifici della regione Veneto.

Il percorso che ha condotto all'individuazione dell'unità di analisi si è rivelato particolarmente delicato.

Cercando di definire le unità che dovevano far parte dell'indagine, si è cominciato prendendo in considerazione la definizione ICOM di Museo: "Istituzione culturale permanente, senza scopo di lucro, al servizio della società e del suo sviluppo; è aperto al pubblico e compie ricerche che riguardano le testimonianze materiali e immateriali dell'umanità e del suo ambiente: le acquisisce, le conserva, le comunica e, soprattutto, le espone a fini di studio, educazione e diletto"¹⁰¹. A questa

⁹⁹ A. Bosco consiglia di inserire riferimenti temporali nelle domande per facilitare e specificare il rispondente nell'interpretazione del tipo di informazione a cui il ricercatore si riferisce. Cfr. *ivi*, p. 23.

¹⁰⁰ Cfr. L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education*, cit., pp. 332, 333.

¹⁰¹ ICOM, *Statuto ICOM*, art. 3, Sezione 1, Vienna (Austria) 2007.

definizione si riferisce anche la normativa italiana e, in particolare, gli Standard suggeriti nell'*Atto di Indirizzo* (D.M. 10 maggio 2001, che applica l'art.150, comma 6, del D. Lgs. 112/1998). Vista la proliferazione nel territorio veneto di realtà estremamente variegata, in fase di individuazione dell'unità di analisi questa definizione è stata applicata in maniera elastica.

In particolare, nell'universo delle tipologie museali, è sembrato necessario e doveroso includere quelle collezioni e raccolte che, pur non essendo riconosciute dalla Regione secondo la L. R. 50/1084, presentano elementi che riconducono, anche solo in parte, alla fisionomia museale. Le precedenti indagini effettuate nel territorio, infatti, hanno confermato che “non è possibile parlare di musei come di una categoria omogenea e indistinta [...] questo universo complesso presenta variazioni significative [...]. Questa eterogeneità di fondo [...] rende necessaria una certa elasticità nell'analizzare i dati e una chiarezza definitoria degli argomenti trattati”¹⁰².

In linea con la L.R. 50/1984, il riconoscimento da parte della Regione Veneto viene assegnato, su richiesta dei singoli Istituti, ai soli musei di proprietà degli Enti Locali o dichiarati di “Interesse Locale” sulla base di criteri stabiliti a livello regionale, che non sempre soddisfano pienamente la Definizione ICOM e gli Standard definiti nell'*Atto di indirizzo*. Le Istituzioni territoriali, infatti, hanno deciso di porsi in modo costruttivo nei confronti di “tale insieme di regole [...] calando[le] nel complesso specifico di ogni realtà museale regionale”¹⁰³ e intendendole come modello di riferimento in termini di impegno etico e dovere organizzativo¹⁰⁴.

La scelta di includere sia Istituti riconosciuti che realtà non riconosciute permette di non sminuire l'incidenza sull'educazione scientifica che possono offrire al pubblico gli Istituti presenti sul territorio che non rientrano nelle suddette categorie, quelli che abbiano deciso di non richiedere il riconoscimento alla Regione Veneto, quelli che, al momento, non soddisfano i criteri stabiliti dalla normativa regionale¹⁰⁵.

Tuttavia, si è ritenuto utile distinguere le differenti realtà comprese nel territorio, proponendo un'ipotesi di categorizzazione effettuata sulla base del loro stato giuridico e del loro riconoscimento (o meno) da parte della Regione Veneto. Si sono, quindi, individuati:

- realtà di proprietà di Enti Locali¹⁰⁶ o di proprietà di soggetti diversi dagli Enti Locali, ma dichiarate di “interesse locale”¹⁰⁷ che hanno ottenuto il riconoscimento dalla Regione secondo la L. R. 50/1084;
- realtà di proprietà di Enti Locali o di proprietà di soggetti diversi dagli Enti Locali e di “interesse locale” che non sono state riconosciute dalla Regione secondo la L. R. 50/1084;

¹⁰² Cfr. L. Bernardi, *I musei del Veneto. Un'indagine statistica*, cit., p. 13.

¹⁰³ A. Di Mauro, *Indagine sulle professionalità della didattica...*, cit., p. 91.

¹⁰⁴ Concetto ribadito più volte in A. Di Mauro, L. Baldin (a cura di), *Un museo su misura. Gli standard museali e l'applicazione locale. Atti della Conferenza Regionale dei Musei del Veneto tenutasi a Rovigo il 23-24 Settembre 2002*, Arcari, Mogliano Veneto (TV) 2003.

¹⁰⁵ Questa scelta è stata assunta in seguito all'osservazione di altre indagini svolte a livello nazionale (ISTAT, CNR, ecc.) e regionale (Censimento, ecc.), nelle quali sono state prese in considerazione le medesime varietà di Istituzioni.

¹⁰⁶ L. R. 50/1084, Artt. 7 e 8.

¹⁰⁷ *Ivi*, Art. 9.

- realtà non di proprietà di Enti Locali e contenenti collezioni che non possono essere definite di “interesse locale”, che, per questi motivi, non possono concorrere al riconoscimento dalla Regione secondo la L. R. 50/1084.

Si è scelto, inoltre, di comprendere nell'indagine due categorie di museo “Scienza e Storia naturale” e “Scienza e tecnica”¹⁰⁸, riferendosi in particolare sia alle realtà dedicate interamente a discipline scientifico/tecnico/naturalistiche, che a quelle che contengono sezioni/collezioni riferite a tali discipline.

In questo studio si è deciso di utilizzare il comune appellativo di “Musei Scientifici” per realtà di differente natura al fine di semplificarne la denominazione.

Per una ricostruzione completa e realistica dell'universo di indagine è stato utilizzato l'indirizzario dei Musei Veneti fornito dall'Ufficio Musei della Regione e riferito al Censimento svolto nel 2005¹⁰⁹, completo di riferimenti telefonici, fax, mail, sito web.

La lista fornita è risultata essere piuttosto datata e comprende, senza distinguerli, sia musei riconosciuti dalla Regione Veneto ai sensi della LR 50/1984, che musei non riconosciuti.

Di conseguenza, si è cercato di integrare l'indirizzario a disposizione attraverso l'utilizzo di molteplici fonti, conducendo alcune indagini e avvalendosi di progressive modalità di approfondimento:

- inserimento dei musei riconosciuti dalla Regione Veneto al 2010 (ai sensi della LR 50/1984)¹¹⁰;
- interrogazione delle reti museali presenti nel territorio regionale che ben conoscono le singole realtà territoriali¹¹¹;
- confronto con la Fondazione Mazzotti, sede del Coordinamento Regionale del Veneto di ICOM Italia che svolge indagini nell'ambito museale regionale¹¹²;
- richiesta all'Ufficio Scolastico Regionale del Veneto di indicarci la presenza di Istituti Scolastici nei quali sono presenti realtà museali o collezioni di pregio¹¹³;
- raffronto con alcune liste di musei reperibili in internet e provenienti da fonti ufficiali¹¹⁴.

¹⁰⁸ In questo studio ci si riferisce alle tipologie museali individuate dall'ISTAT (Cfr. ISTAT, *Cultura in cifre* http://culturaincifre.istat.it/classificazione_musei.htm), riconducibili alle categorizzazioni internazionali proposte da EGMUS European Group on Museum Statistics e dall'UNESCO. Cfr. EGMUS, *A Guide to European Museum Statistics*, Berlin, 2004, p. 69.

¹⁰⁹ A. Zambonin, *2005: Censimento dei Musei del Veneto*, cit.

¹¹⁰ La Regione Veneto ha fornito un'ulteriore indirizzario comprendente tutti i musei riconosciuti al 2010, ai sensi della LR 50/82.

¹¹¹ Si ringraziano per aver contribuito all'individuazione di alcune realtà museali e alla mediazione con alcune strutture le seguenti reti/sistemi/poli museali: CAM - Centro di Ateneo per i Musei dell'Università di Padova; Rete Museale della Provincia di Padova; Rete Museale Alto Vicentino; Sistema Museale Provinciale del Polesine; GAL Alto Bellunese; Sistema Museale della Lessinia; Sistema Museale Agno Chiampo; Transmuseum – Belluno.

¹¹² www.fondazionemazzotti.org. Si ringrazia la Fondazione Mazzotti, per gli utili consigli offerti.

¹¹³ L'Ufficio Scolastico Regionale si è dimostrato estremamente disponibile a questa ricerca e sensibile all'argomento, indicando alcuni musei scolastici ed esortando gli Istituti del Veneto, tramite una circolare a loro indirizzata, a contattare i responsabili dell'indagine per auto-segnalare la presenza di musei o collezioni di pregio nelle loro Scuole.

Da questa lista, comprensiva di musei appartenenti a molteplici categorie, si è cercato di scremare quelli riferibili alle categorie indagate (“Scienza e storia naturale” e “Scienza e tecnica”). Questa scrematura è stata fatta:

- interrogando il sito della Regione Veneto, nel quale è possibile effettuare una ricerca incrociata tra provincia e tipologia museale, ottenendo un elenco comprendente alcuni musei del territorio (il sito, sfortunatamente, risulta essere incompleto)¹¹⁵;
- scartando i musei che, dalle informazioni disponibili, si comprendeva chiaramente non facessero parte delle tipologie indagate, e tenendo con riserva le realtà che destavano dubbi;
- comparando la lista ottenuta con quella fornita da un precedente studio, condotto da Alessandra Aspes, sulle realtà museali venete di tipo naturalistico¹¹⁶;
- riscontrando la presenza di ciascuna Istituzione nella lista dei musei soci dell’Associazione Nazionale Musei Scientifici (ANMS)¹¹⁷;
- richiedendo, nel momento del contatto con i singoli musei, di confermare l’appartenenza alle categorie indagate e/o la presenza di collezioni del tipo esplorato.

Con il procedere dei contatti e la raccolta delle informazioni, la lista iniziale dei musei è stata sottoposta ad uno *screening* sistematico, che ha permesso di escludere dall’indagine i musei non più esistenti, di individuare quelli accorpati con altre realtà, di aggiornare le vecchie denominazioni (che continuavano a sopravvivere accanto alle nuove, generando situazioni di confusione e duplicazioni delle anagrafiche), di eliminare le Istituzioni non appartenenti alle categorie desiderate.

Al termine di questa analisi, l’indirizzario conta 96 musei presenti nelle 7 province venete, come specificato nella *Tabella 5.3.1*.

Tabella 5.3.1 – Musei per provincia

Provincia	Popolazione museale	Percentuale della popolazione
Venezia	13	14%
Padova	21	22%
Verona	12	13%
Vicenza	19	20%
Treviso	13	14%
Rovigo	4	4%
Belluno	14	15%
TOTALI	96	100%

¹¹⁴ Cfr. *Elenchi dei musei* disponibili per ciascuna provincia sul sito ufficiale dei Comuni Italiani www.comuni-italiani.it/025/musei.html e elenchi disponibili nei siti di alcune singole reti museali presenti nel Veneto: www.musei.unipd.it; www.musei.padova.it; www.retemusealealtovicentino.it; www.smppolesine.it ; www.galaltobellunese.it; <http://guide.travelitalia.com/it/guide/lessinia/1176/>; www.museozannato-agnochiampo.it; www.tipoteca.it/it_pop_mam.html .

¹¹⁵ <http://www2.regione.veneto.it/cultura/musei/index.htm>.

¹¹⁶ Cfr. A. Aspes (a cura di), *Musei Naturalistici del Veneto*, cit.

¹¹⁷ Cfr. *Soci ANMS Veneto* in www.anms.it .

Per interpellare ciascuna Istituzione, si è deciso di rivolgersi ai Direttori o ai Responsabili, referenti formali o coordinatori operativi dei musei stessi che, per la loro posizione, esperienza e conoscenza, sono in grado di offrire con particolare cognizione informazioni relative alla realtà di appartenenza¹¹⁸.

5.4 Prefigurazione delle modalità e dei tempi di somministrazione

In seguito a numerose considerazioni di carattere strategico, si è deciso di raggiungere i destinatari dell'indagine tramite e-mail facendo veicolare la ricerca dall'Ufficio Musei della Direzione Beni Culturali. Questa scelta, oltre a rispondere alle esigenze di economicità della ricerca, ha permesso di attestare il supporto istituzionale e l'ampiezza dell'indagine, di rendere maggiormente visibili le sinergie create tra il settore accademico e l'Istituzione territoriale, di far tesoro della riconosciuta familiarità dei musei con l'organismo regionale.

Il questionario è stato fornito in formato .doc o .pdf, permettendo agli interlocutori di scegliere flessibilmente la modalità di compilazione (a mano o al computer) e di inoltro dello strumento (fax, mail, posta). Inoltre, si è offerta loro completa disponibilità di contattare la responsabile del progetto per la richiesta di eventuali chiarimenti nella compilazione del questionario o delucidazioni in merito alla ricerca.

La raccolta dei dati sarebbe dovuta durare 2 mesi. Si è previsto di somministrare l'indagine durante la seconda metà di luglio, per raccoglierne i risultati nel corso dell'estate e, se necessario, per sollecitarne la compilazione nei primissimi giorni di settembre, in modo da ottenere i questionari compilati entro la prima metà di settembre.

I mesi di settembre e ottobre, sarebbero dovuti servire per la trasformazione e l'analisi dei dati, con l'intenzione di svolgere entro dicembre l'elaborazione dei report finali e la stesura delle valutazioni conclusive. In tal modo, l'anno 2012 si sarebbe potuto dedicare alla seconda fase di ricerca.

5.5 Realizzazione dell'indagine e rilevazione dei dati

In fase di realizzazione, la pianificazione temporale precedentemente prefissata è stata leggermente modificata in seguito ad alcuni imprevisti avvenuti nel corso dell'indagine.

Il giorno 11 Luglio 2011 l'Ufficio Musei della Direzione Beni Culturali della Regione Veneto ha inoltrato l'indagine a tutti i musei scientifici, tecnici, naturalistici del Veneto, inviando il questionario tramite e-mail ai responsabili delle singole strutture e chiedendo di restituire lo strumento compilato entro 20 giorni dal ricevimento dello stesso.

¹¹⁸ Tali figure, quindi, sono state scelte in qualità di testimoni privilegiati per ciascun soggetto facente parte dell'unità di analisi. Cfr. R. Clerici, *Tecniche e strumenti per la rilevazione dei dati e il monitoraggio dei processi conflittuali a scuola*, in E. Elamé, *Prevenire la violenza giovanile. Il contributo della pedagogia sociale*, Pensa Multimedia, Lecce 2012, pp. 103-114.

Nei giorni successivi si sono raccolte le risposte, ringraziando individualmente tutti coloro che hanno partecipato all'indagine e, dove necessario, contattandoli telefonicamente per richiedere eventuali delucidazioni in merito alle risposte poco chiare.

La strategia di svolgere l'indagine nei mesi estivi si è dimostrata favorevole, in quanto:

- alcune realtà rimangono aperte al pubblico solamente nella bella stagione e non sarebbero state altrimenti reperibili;
- altre strutture lavorano soprattutto durante l'anno scolastico: in questi casi l'estate rappresenta un momento di "calo lavorativo", che viene impiegato per lo svolgimento di pratiche amministrative e nel quale gli operatori hanno potuto dedicare del tempo all'accurata compilazione del questionario.

Malgrado ciò, durante i mesi di Luglio ed Agosto molti lavoratori erano in ferie e, al loro rientro in sede, non hanno notato la richiesta di collaborazione.

Per questo motivo, non essendo pienamente soddisfatti della quantità di risposte ricevute, il giorno 1 Settembre 2011 si è inoltrato nuovamente il questionario a tutti i musei per i quali la compilazione risultava essere mancante.

In seguito, nella seconda metà del mese di Settembre, si sono contattate telefonicamente le realtà che non avevano ancora risposto, sollecitandone la compilazione.

Per alcuni musei è stato necessario procedere alla compilazione telefonica o all'integrazione telefonica di alcune voci del questionario.

Tali operazioni si sono protratte fino alla fine del mese di Settembre e si è continuato a raccogliere i questionari compilati fino al 15 Ottobre 2011.

Per i motivi sopraelencati, la fase di raccolta dei dati si è protratta per più di 3 mesi, lasso di tempo molto più esteso di quanto era stato preventivato. Di conseguenza, anche i tempi previsti per le successive analisi hanno subito un consistente ritardo.

Malgrado ciò, l'alto tasso di restituzione (90%) può considerarsi molto soddisfacente.

5.6 Modalità di trasformazione e di analisi dei dati

I questionari compilati dai responsabili museali sono stati raccolti e trascritti nella matrice precedentemente predisposta con il programma Excel, trasformando in dati numerici le risposte chiuse e trascrivendo le risposte aperte nella tabella.

Si è quindi deciso di analizzare i dati raccolti utilizzando due differenti modalità tra loro complementari.

Le risposte chiuse sono state analizzate in termini quantitativi e rielaborate con il software SPSS® Statistics¹¹⁹; quando necessario, si è utilizzata l'applicazione MS Excel per migliorarne la resa grafica.

¹¹⁹ IBM® SPSS® Statistics è un software commercializzato da IBM® per l'elaborazione dei dati quantitativi. "L'Editor dei dati offre uno strumento simile ad un foglio di calcolo semplice e efficiente per l'immissione dei dati e la visualizzazione dei file di dati di lavoro". Il software, adeguatamente interrogato dal ricercatore, è in

Le risposte ai quesiti aperti, ove possibile, sono state categorizzate e trattate in termini quantitativi; nei casi in cui le domande consentivano risposte estese è stato previsto un sistema più complesso di analisi. In prima battuta si è ritenuto utile notificare il numero delle risposte e quello delle non risposte (identificate rispettivamente con i numeri 1 e 0); in seguito, i testi prodotti dai rispondenti sono stati indagati tramite tecniche di tipo qualitativo e rielaborate tramite il software ATLAS.ti¹²⁰, che consente di codificare ed elaborare contenuti narrativi ed immagini secondo modalità informatizzate.

La combinazione di queste due modalità di analisi, tra loro integrative e complementari, hanno permesso di ottenere un quadro realistico, che ben illustra la complessità del contesto analizzato.

Nel rispetto del segreto statistico e della normativa sulla protezione dei dati personali, si riportano di seguito i risultati di questa indagine in forma aggregata, in modo che non sia possibile risalire ai soggetti che li hanno forniti¹²¹.

5.7 Rispondenti

L'indagine ha ottenuto un ottimo tasso di risposta tra la popolazione di riferimento, composta da un totale di 96 soggetti. Hanno risposto al questionario 86 musei veneti¹²², dato corrispondente al 90% della popolazione.

In particolare, si tratta di 20 musei presenti nella Provincia di Padova (95% della popolazione provinciale individuata), 17 nella provincia di Vicenza (89%), 12 nella provincia di Venezia (92%), 12 nella provincia di Treviso (92%), 11 nella provincia di Belluno (78%), 11 nella provincia di Verona (91%), 3 nella provincia di Rovigo (75%).

Nella *Tabella 5.7.1* si riportano i dati relativi ai rispondenti all'indagine, specificando per ciascuna Provincia veneta il numero di Musei presenti nel territorio, il numero di risposte ottenute, il numero delle non risposte, la percentuale di risposta.

grado di "generare rapporti quali tabelle, grafici, grafici di distribuzioni e trend, statistiche descrittive e complesse analisi statistiche". IBM Corporation, *Guida rapida di IBM SPSS Statistics 20*, IBM 1989, 2011, p. iii.

¹²⁰ ATLAS.ti è un programma prodotto da Thomas Muhr nato con lo scopo di rendere più agevole l'indagine qualitativa dei contenuti di una ricerca. Il software permette di analizzare con versatilità testi, immagini, video e rappresenta un'ottima alternativa al tradizionale metodo carta-matita in quanto rende maggiormente accurato il lavoro di codifica, categorizzazione e analisi, alleggerendo il carico per il ricercatore. Come qualsiasi strumento di analisi, anche ATLAS.ti non è neutro, ma risente fortemente degli assunti teorici di chi lo utilizza. Cfr. E. De Vido, *ATLAS.ti Dispense integrative al software, op. cit.*, pp. 3-4, 44. Esistono in commercio anche altri software per l'analisi qualitativa, tra questi Nvivo e NUD.IST.

¹²¹ Per quanto riguarda la normativa relativa al segreto statistico, alla tutela ed alla riservatezza e diritti degli interessati, si fa riferimento alle norme:

- D. Lgs. 30 giugno 2003, n. 196 *Codice in materia di protezione dei dati personali* – Artt. 2 (finalità), 4 (definizioni), 7-10 (diritti dell'interessato), 13 (informativa), 28-30 (soggetti che effettuano il trattamento), 104-110 (trattamento per scopi statistici o scientifici);
- *Codice di deontologia e di buona condotta per i trattamenti dei dati personali a scopi statistici e di ricerca scientifica effettuati nell'ambito del Sistema statistico nazionale* (All. A3 del *Codice in materia di protezione dei dati personali* – D. Lgs 30 giugno 2003, n. 196), preso come modello deontologico per questa ricerca.

¹²² L'elenco dei musei partecipanti alla prima fase di indagine è presentato nell'*Allegato 9*, p. 489.

Tabella 5.7.1 – Tassi di partecipazione all'indagine

Provincia	Musei	Musei partecipanti	Non risposte	Percentuale di musei partecipanti per provincia
Venezia (VE)	13	12	1	92%
Padova (PD)	21	20	1	95%
Verona (VR)	12	11	1	92%
Vicenza (VI)	19	17	2	90%
Treviso (TV)	13	12	1	92%
Rovigo (RO)	4	3	1	75%
Belluno (BL)	14	11	3	79%
TOTALI	96	86	10	90%

Da un confronto della popolazione dei partecipanti con le precedenti analisi bibliografiche e normative effettuate, si è ritenuto utile mettere in luce alcune differenze relative allo stato delle realtà indagate sulla base del loro riconoscimento (o meno) da parte della Regione Veneto, ai sensi della L.R. 50/1984 (il *Grafico 5.7.2* illustra la situazione Regionale e il *Grafico 5.7.3* illustra la situazione in ciascuna Provincia veneta) ¹²³.

Tra i partecipanti all'indagine si scorgono: una maggioranza di Musei riconosciuti dalla Regione Veneto di proprietà degli Enti Locali o di Interesse Locale (36 musei - 42%); un buon numero di musei/collezioni non riconosciuti dalla Regione Veneto di proprietà degli Enti Locali o di Interesse Locale (33 musei - 38%); un significativo numero di realtà, perlopiù afferenti ai musei universitari padovani, che non possono concorrere al riconoscimento regionale perché non di proprietà di Enti Locali e/o contenenti collezioni che non possono essere definite di "interesse locale" (17 musei - 20%).

Questa rilevazione ci dice che le realtà riconosciute e quelle non riconosciute sono molto simili in termini di quantità, ma che non tutte le Istituzioni soddisfano i requisiti previsti dalla L.R. 50/1984¹²⁴ o che non sempre richiedono tale riconoscimento.

Nelle successive analisi, si utilizzerà il termine Museo facendo riferimento agli 86 musei che hanno partecipato all'indagine e alludendo indiscriminatamente ai 3 differenti stati di riconoscimento che verranno raggruppati a fini statistici in 2 macro-categorie "Musei riconosciuti dalla Regione Veneto" e "Musei non riconosciuti dalla Regione Veneto".

¹²³ Questa differenziazione rappresenta una categorizzazione effettuata da chi scrive: in questo studio ciascuna Istituzione è stata posta nell'una o nell'altra categoria basandosi su quanto dichiarato nel questionario e utilizzando la lista fornita dalla Regione Veneto dei musei riconosciuti al 2010 (ai sensi della LR 50/1984).

¹²⁴ Si ricorda che il riconoscimento del "rilevante valore culturale delle collezioni" da parte della Regione Veneto viene rilasciato, sentito il parere della Commissione Consultiva in applicazione della L.R. 50/1984, in seguito a presentazione di richiesta formale da parte dall'Ente proprietario. Il riconoscimento regionale, comunque, non implica il pieno soddisfacimento degli standard previsti dall'*Atto di indirizzo* (D.M. 10 maggio 2001), che costituisce sicuramente un "manuale di buona prassi" utile per promuovere l'assunzione di un'ottica di qualità gestionale, ma che risulta ancora disatteso nel complesso specifico della realtà regionale veneta. Cfr. A. Di Mauro, *Indagine sulle professionalità ...*, cit., pp. 90-91. Concetto ribadito più volte in A. Di Mauro, L. Baldin (a cura di), *Un museo su misura...*, cit.

Grafico 5.7.2 – Musei per stato di riconoscimento

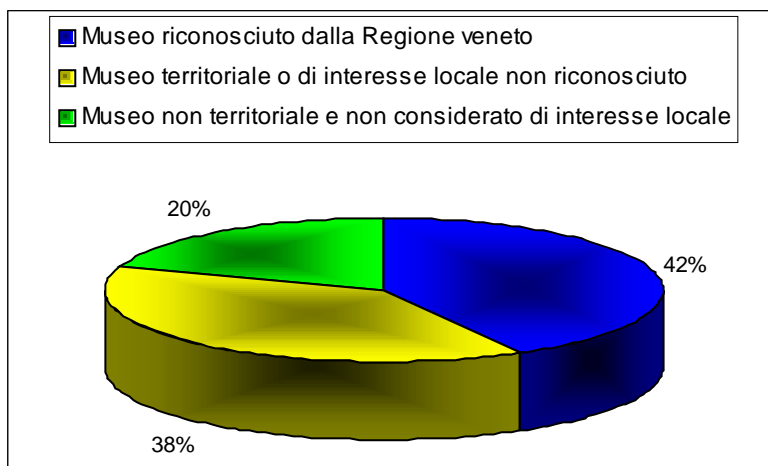
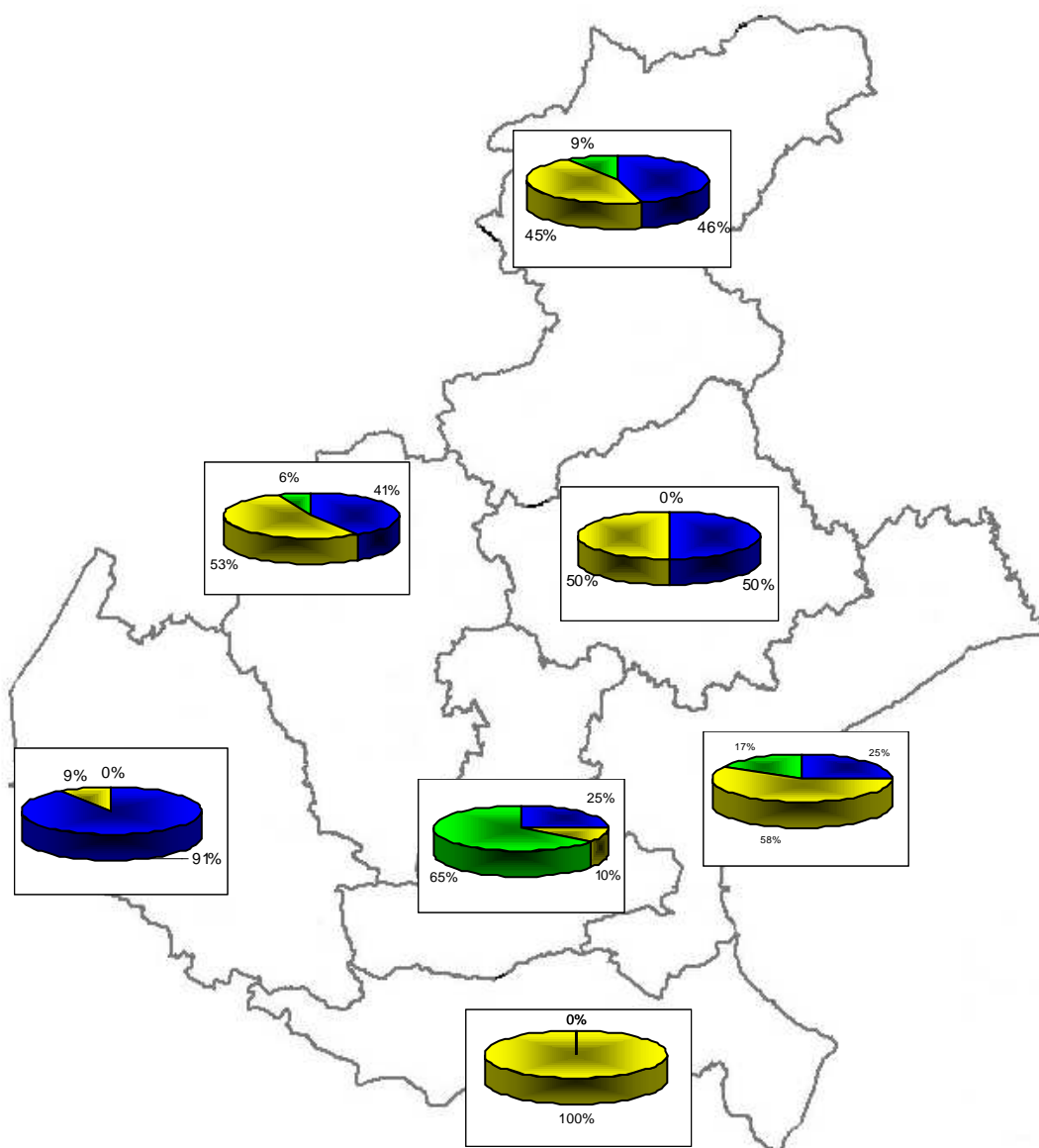


Grafico 5.7.3 - Situazione per ciascuna Provincia dello Stato di riconoscimento dei Musei



5.8 Principali caratteristiche dei musei: analisi descrittiva e tavole di contingenza

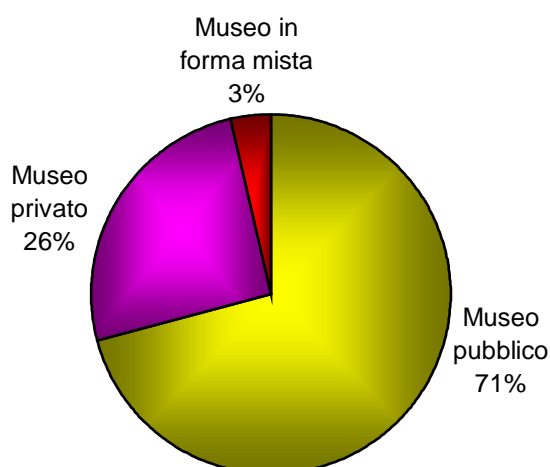
Il conteggio della frequenza dei casi associati a ciascuna delle modalità in cui le variabili si presentano e l'individuazione dei rapporti tra alcune variabili, ci hanno permesso di ottenere una sintesi descrittiva delle informazioni raccolte e di studiare le principali caratteristiche del gruppo di interesse¹²⁵ rivelando un quadro regionale caratterizzato da un'ampia varietà di condizioni. I risultati scaturiti dall'analisi dei dati raccolti, verranno presentati nelle prossime pagine suddivisi per sezione del questionario.

5.8.1 Caratteristiche strutturali dei musei

Attraverso la sezione iniziale del questionario sono stati raccolti i dati anagrafici dei musei veneti. In questa sezione, i partecipanti hanno dichiarato la *posizione giuridica* (item 1), la *categoria* (item 2), le *discipline alle quali si riferiscono le collezioni possedute* (item 3), l'*anno di fondazione* (item 4), il *numero di visitatori nel 2010* (item 5), il *polo/sistema/rete museale di appartenenza* (item 6), le *funzioni prevalenti assolte dall'istituto museale* (item 7).

L'analisi della **Posizione giuridica** mostra che, per la maggior parte dei casi, i musei appartengono a Enti pubblici (61 musei – 71%), in 22 casi a Privati (26%), in 3 casi sono di tipo “misto”, cioè si verifica la duplice appartenenza a Enti pubblici e Privati (3%) – (Grafico 5.8.1.1).

Grafico 5.8.1.1 - Posizione giuridica dei partecipanti



Nello specifico dei 61 musei pubblici, si nota che quasi la metà appartiene a Comuni (30 musei - 49%), ma non mancano realtà di proprietà di Università (14 musei - 23%), di Enti provinciali (7 musei - 11%) e di Istituti culturali pubblici, quali Istituti scolastici e Istituti Nazionali (6 musei - 8%). Rari, invece, sono i musei appartenenti a Comunità Montane (1 museo, 2%) o a Enti regionali (1 museo, 2%), a Enti statali (2 musei, 3%) - (Grafico 5.8.1.2).

¹²⁵ Cfr. Clerici R., Cisco E., *Contributi dell'approccio quantitativo al lavoro dell'insegnante*, op., pp. 17-23.

Nello specifico dei 22 musei privati, le Associazioni sono proprietarie di ben 9 Musei (41%), gli Enti ecclesiastici o religiosi possiedono 6 Istituti (27%), gli altri sono distribuiti sulle restanti categorie - (Grafico 5.8.1.3).

I 3 musei in forma mista appartengono tutti a Comuni e rispettivamente ad un'associazione, ad una fondazione e a una parrocchia.

Grafico 5.8.1.2 - Posizione giuridica dei musei pubblici (N=61¹²⁶)

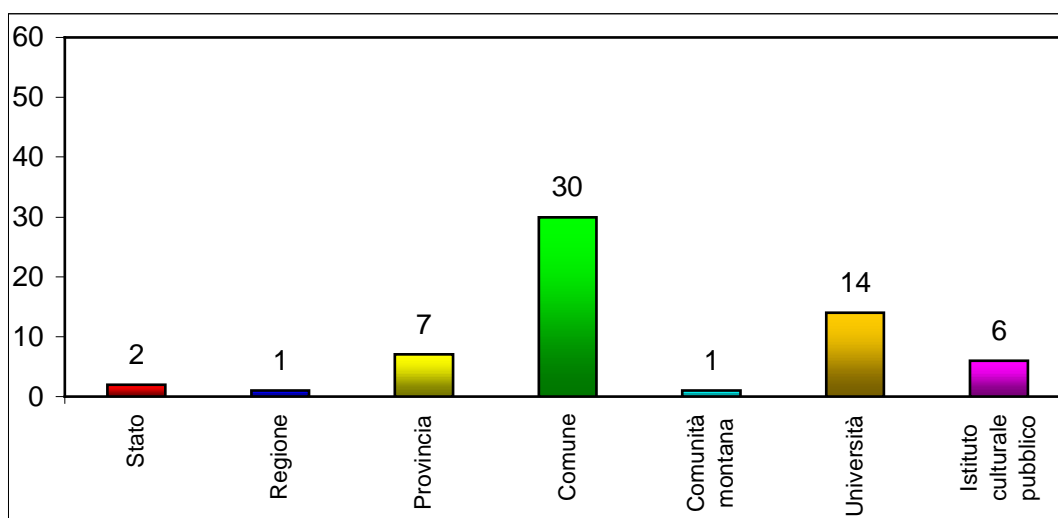
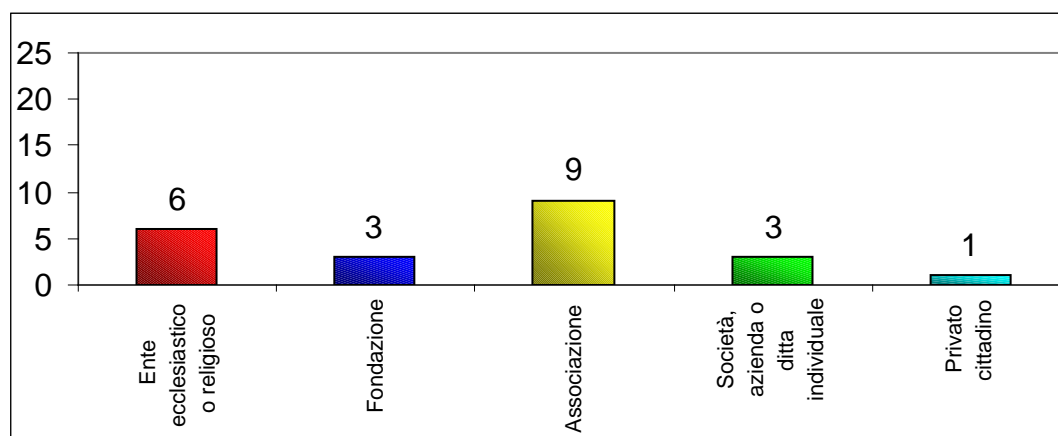


Grafico 5.8.1.3 - Posizione giuridica dei musei privati (N=22)

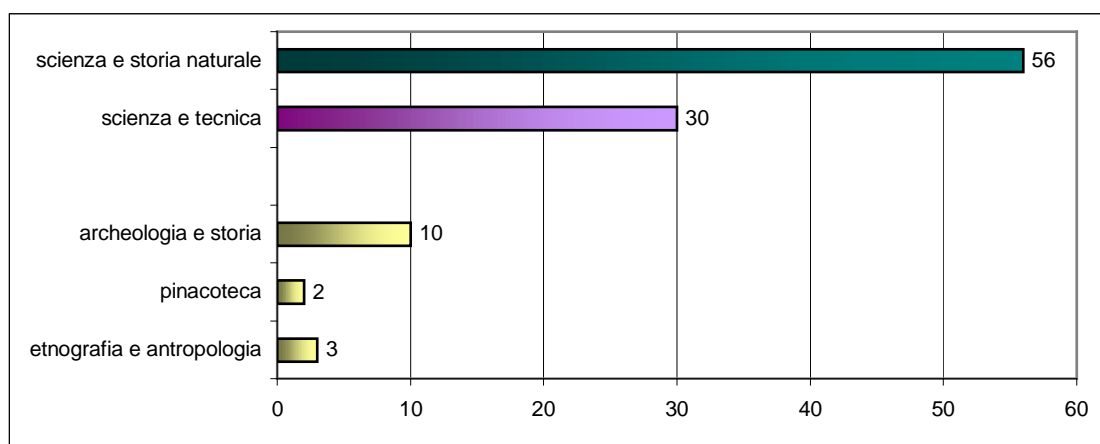


¹²⁶ Nelle seguenti pagine, quando non viene preso in considerazione il totale dei rispondenti (86 musei), si indicherà il numero di musei considerati in ciascuna analisi con l'abbreviazione *N*. In caso di non risposte, invece, si utilizzerà l'abbreviazione *NR*.

Approfondendo la **Categoria di Museo**, alcuni Istituti hanno risposto segnalando la duplice appartenenza sia ad una delle due categorie oggetto di questa indagine, sia ad altre categorie, non sempre attinenti a discipline di tipo scientifico/tecnico/naturalistico – (Grafico 5.8.1.4).

La categoria di museo più diffuso è sicuramente il “Museo di Scienza e Storia Naturale”, del quale osserviamo la presenza di 56 realtà nel territorio regionale.

Grafico 5.8.1.4 – Musei per categoria (risposte multiple)



Associando, nello specifico, le differenti collocazioni geografiche dei musei alle rispettive categorie “Scienza e storia naturale” e “Scienza e tecnica”, non si rileva alcuna relazione significativa (Significatività 0,05; χ^2 12,32¹²⁷). Si nota, comunque, che la Provincia di Padova è l'unica nella quale sono prevalenti (60%) i musei appartenenti alla seconda categoria - (Tabella 5.8.1.1).

Tabella 5.8.1.1 – Distribuzione nel territorio regionale dei musei di Scienza e storia naturale e dei musei di Scienza e tecnica

Provincia	Scienza e storia naturale	Scienza e tecnica	Totale
Venezia (VE)	10	2	12
Padova (PD)	8	12	20
Verona (VR)	9	2	11
Vicenza (VI)	10	7	17
Treviso (TV)	10	2	12
Rovigo (RO)	1	2	3
Belluno (BL)	8	3	11
Totale	56	30	86

Sign. 0,05; χ^2 12,32

¹²⁷ Nelle seguenti pagine verranno presentati numerosi test del χ^2 , indicando i valori emersi relativi al χ^2 e alla Significatività (Sign.). Per ottimizzare l'efficacia comunicativa, generalmente, i test che hanno rilevato un rapporto significativo tra i dati presi in esame verranno illustrati tramite grafici; i test che non hanno rilevato alcun rapporto significativo, invece, verranno esibiti tramite tabelle.

Dalla segnalazione di duplice appartenenza a più categorie di musei, si evince la presenza di realtà che affrontano un'ampia varietà di tematiche all'interno della medesima struttura.

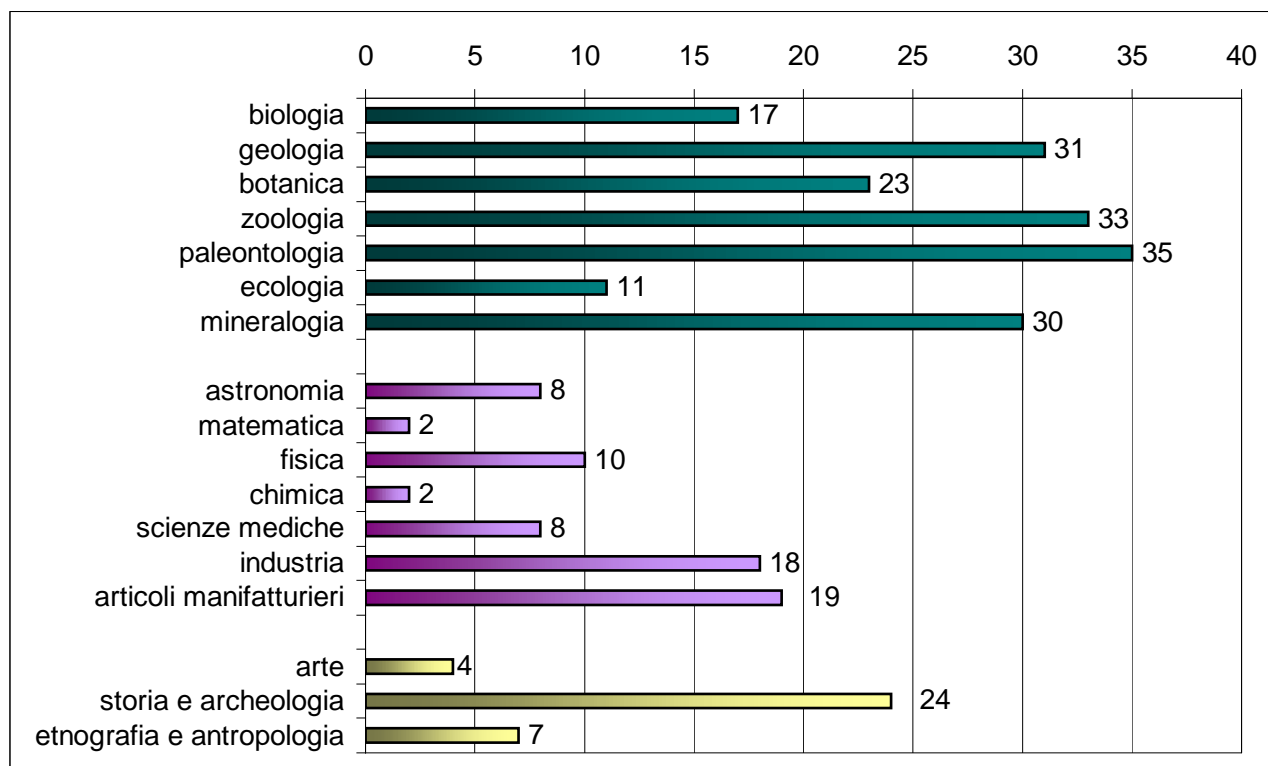
Tale nota è resa evidente anche dalle **Discipline alle quali si riferiscono le collezioni possedute**, dove la maggior parte dei musei dichiara di possedere collezioni riferite a più di una disciplina (Tabella 5.8.1.2).

In particolare, molti musei possiedono collezioni riferite non solo a discipline di tipo scientifico/naturalistico (colonne di colore rosso) o di tipo scientifico/tecnico (colonne di colore giallo), ma anche discipline di altro tipo (colonne di colore azzurro) - (Grafico 5.8.1.5).

Tabella 5.8.1.2 – Musei per collezioni possedute riferite a più discipline

Numero di discipline alle quali sono riferite le collezioni	N. musei
1 disciplina	16
2 discipline	19
3 discipline	17
4 discipline	13
5 discipline	10
6 discipline	7
7 discipline	1
8 discipline	2
10 discipline	1

Grafico 5.8.1.5 – Musei per discipline alle quali si riferiscono le collezioni (risposte multiple)

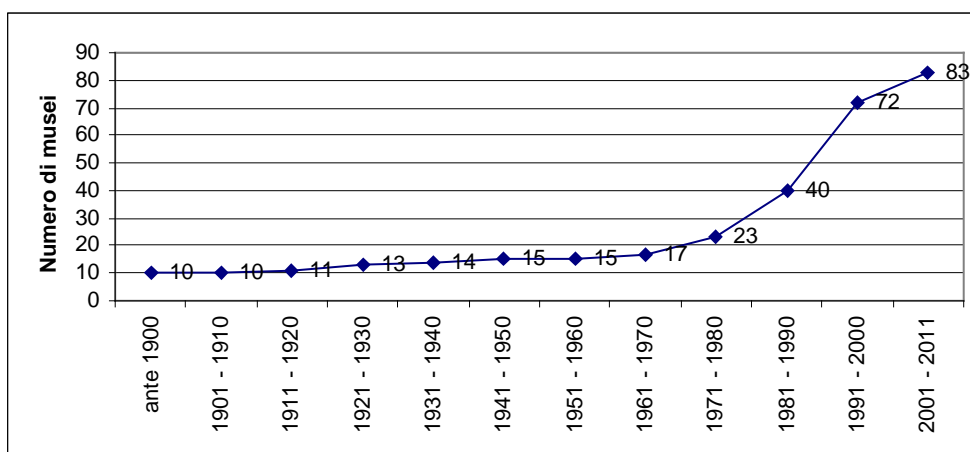


Andando ad indagare l'**anno di fondazione dei musei**, domanda alla quale 3 musei non hanno fornito alcuna risposta, notiamo l'esistenza di un unico Istituto che affonda le sue radici nel XVIII secolo, l'esistenza di rare realtà nate nel XIX secolo (9 musei), una crescita omogenea e lenta del numero dei musei fino agli anni '70 del XX secolo, un sostanziale incremento del numero delle istituzioni fino al termine del XX secolo, che sembra subire un lieve rallentamento nel primo decennio del XXI secolo (*Grafico 5.8.1.6*).

Questa rilevazione ci svela che il 52% dei musei è stato fondato successivamente al 1991. È necessario, però, mettere in evidenza che tale dato è riferito ai soli musei partecipanti e che rileva la situazione attuale a netto di eventuali chiusure da parte di alcuni Istituti. Nelle successive analisi si farà riferimento a due gruppi di musei: quelli fondati precedentemente al 1990 (40 casi – 48%) e quelli fondati successivamente al 1991 (43 casi – 52%).

L'incremento museale riscontrato in questo studio relativo alla realtà regionale veneta si pone in parallelo allo sviluppo nazionale, nel quale si osservano le medesime dinamiche.

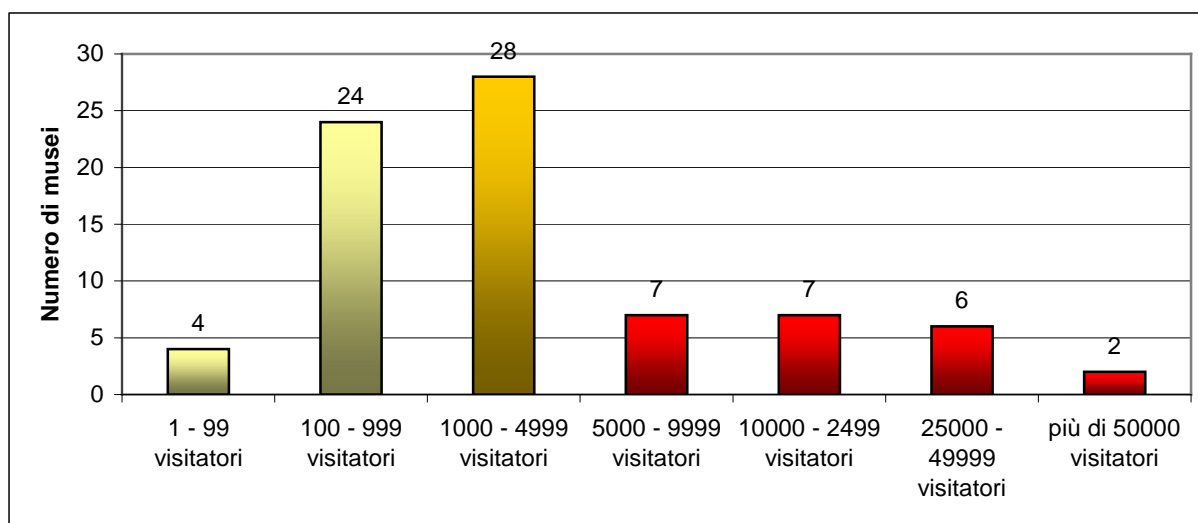
Grafico 5.8.1.6 – Cumulo della presenza museale in Veneto per anno di fondazione (NR=3)



Per specificarne il **numero di visitatori annui**, si illustra una prima analisi delle risposte (8 musei non hanno risposto alla domanda), dalla quale emergono tre raggruppamenti omogenei in termini di numerosità di soggetti, che ci guideranno per le successive analisi (*Grafico 5.8.1.7*): si individuano “Musei poco frequentati”, realtà che hanno dichiarato di contare meno di 1000 visitatori (24 musei identificati col colore giallo nel grafico); “Musei mediamente frequentati”, realtà che hanno dichiarato di contare da 1000 a 4999 visitatori annui (28 musei identificati col colore arancione nel grafico); “Musei altamente frequentati”, realtà che hanno dichiarato di contare oltre 5000 visitatori annui (22 musei identificati con il colore rosso nel grafico).

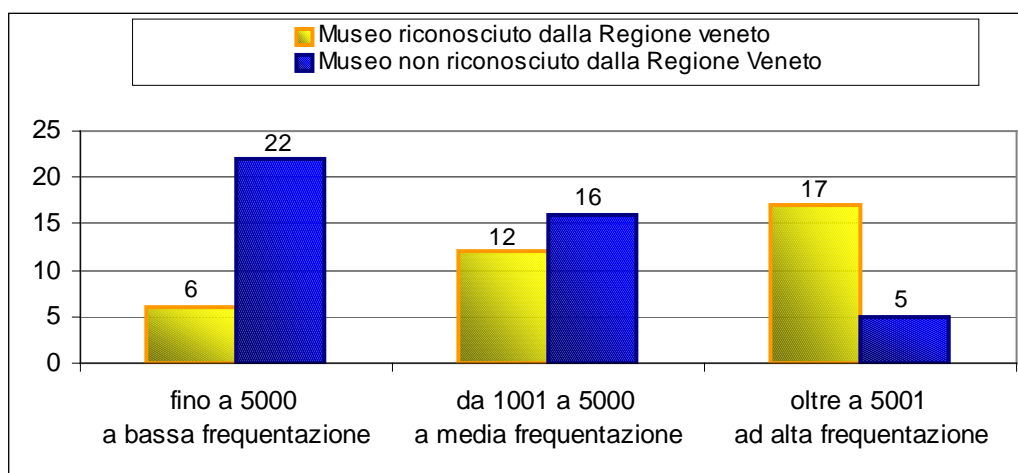
La domanda, originariamente riferita all'anno 2010, è stata interpretata come numero di visitatori nel 2011 da 1 istituzione neo-aperta e come numero medio di visitatori annui da alcune organizzazioni che hanno posto in nota tale specifica.

Grafico 5.8.1.7 – Musei per numero visitatori annui (NR=8)



Associando il grado di frequentazione allo stato di riconoscimento del museo da parte della Regione Veneto (*Grafico 5.8.1.8*), è interessante notare l'esistenza di una relazione significativa tra questi due elementi (Sign. 0,00; χ^2 15,6): un cospicuo numero di musei altamente frequentati compare tra quelli riconosciuti dalla Regione Veneto; molti musei poco frequentati, al contrario, non compaiono tra quelli riconosciuti.

Grafico 5.8.1.8 – Relazione tra il grado di frequentazione del museo e il suo stato di riconoscimento regionale (NR=8)

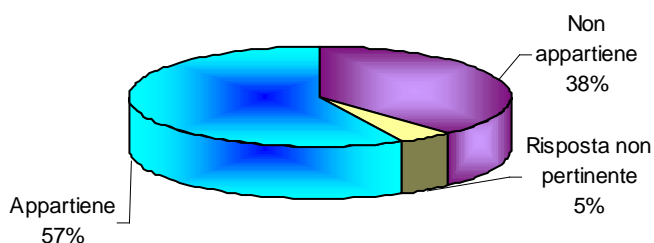


Come già rilevato nel precedente *Censimento dei musei del Veneto del 2005* e recentemente approfondito con un'indagine mirata¹²⁸, un cospicuo numero di musei partecipanti dichiara di **appartenere ad un polo, ad una rete o ad un sistema museale** (57% - 49 musei) – (*Grafico 5.8.1.9*). Questo dato sembra confermare l'ipotesi che “i musei presenti nel territorio regionale, caratterizzati dall'aver sedi uniche polifunzionali, dimostrano [...] la loro natura *veneta* in quella

¹²⁸ L'argomento è stato oggetto di un recente studio portato avanti in seno alla Regione Veneto. Cfr. A. Di Mauro, *Verso i sistemi museali locali e la gestione associata dei servizi pubblici nei musei: uno strumento per la governance regionale nei beni culturali*, Regione Veneto, Venezia 2011.

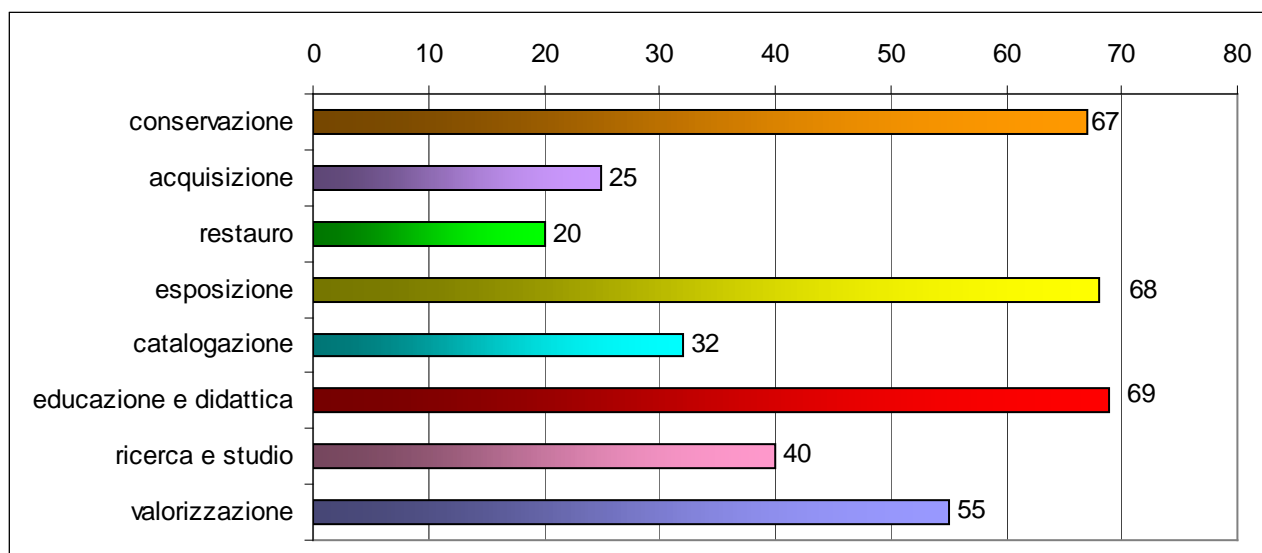
tendenza tipica regionale a *far sistema*, che in altri ambiti, ad esempio nella produzione industriale, si è concretizzata con successo nella costruzione dei distretti industriali”¹²⁹.

Grafico 5.8.1.9 – Musei per appartenenza a un polo, a un sistema o a una rete museale



Andando ad osservare le **funzioni prevalenti assolute dal museo**, domanda alla quale era possibile dare più di una risposta, la funzione scelta con maggiore frequenza corrisponde alla voce *Educazione e didattica* (69 scelte). Questa rilevazione può far sorgere il dubbio che il dato sia inficiato da un desiderio di compiacere i ricercatori, poiché il questionario verte su tematiche di tipo didattico ed educativo; ma non dobbiamo dimenticare che l'educazione è indicata da ICOM come una delle funzioni fondamentali dei musei. Un cospicuo numero di musei (rispettivamente 68 e 67) dichiara di svolgere anche funzioni di tipo espositivo e conservativo; rare realtà, invece, si occupano di restauro (20 musei) e di acquisizione di nuovi pezzi/nuove collezioni (25 musei) – (Grafico 5.8.1.10).

Grafico 5.8.1.10 – Funzioni prevalenti assolute dai musei (risposte multiple)



¹²⁹ Zambonin A., *Censimento dei musei del Veneto*, cit., p. 5.

5.8.2 Informazioni generali sui servizi educativi

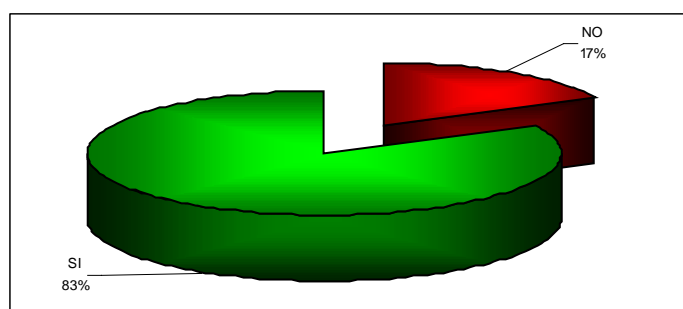
Attraverso questa sezione si è cercato di cogliere alcune principali coordinate relative al servizio educativo del museo, oggetto del nostro studio.

In particolare, in questa sezione si raccolgono dati relativi a: lo svolgimento, o meno, delle attività educative (*item 8*); il periodo dell'anno di svolgimento delle attività (*item 9*); la formalizzazione, o meno, del servizio educativo e il relativo anno di formalizzazione (*item 11 e item 12*); l'eventuale formalizzazione della missione educativa (*item 13 – 15*); i soggetti ai quali si è affidato il servizio educativo e i compiti da essi gestiti (*item 16 e 17*); le eventuali modalità di monitoraggio dei compiti affidati al servizio educativo (*item 18 – 20*).

Da una prima domanda ricognitiva relativa alle attività offerte, si rileva che 71 (83%) delle 86 realtà museali indagate svolgono attività educative, mentre i restanti 15 musei (17%) non realizzano attività di questo tipo (*Grafico 5.8.2.1*). Quest'ultimo dato sollecita alcune riflessioni, in relazione alle definizioni di museo attualmente condivise, per le quali la funzione educativa rappresenta una delle finalità caratterizzanti dell'istituzione.

Questo primo dato raccolto sul servizio educativo è stato utilizzato come variabile filtro per alcune delle successive domande, alle quali chi non realizza attività educative non è stato chiamato a rispondere.

Grafico 5.8.2.1 – Nel museo si svolgono attività educative?



Associando tale informazione alla provincia di appartenenza del museo (*Tabella 5.8.2.1*), alla sua posizione giuridica (*Tabella 5.8.2.2*), all'anno di fondazione (*Tabella 5.8.2.3*), al numero di visitatori annui (*Tabella 5.8.2.4*), malgrado per alcuni dati non sia possibile ottenere test attendibili poiché il valore atteso nelle celle risulta inferiore a 5¹³⁰, osserviamo l'inesistenza di relazioni significative.

Si osserva che tutti i musei altamente frequentati e tutti i musei della Provincia di Rovigo e della Provincia di Venezia realizzano attività educative.

È interessante, inoltre, notare l'assenza di una relazione significativa tra lo svolgimento di attività educative e lo stato di riconoscimento del museo (*Tabella 5.8.2.5*). In particolare, si segnalano 6 realtà riconosciute dalla Regione Veneto (ai sensi della L.R. 50/1984) che non realizzano attività educative.

¹³⁰ Quando la numerosità del campione o di alcune variabili è esigua, il test del χ^2 non è in grado di ottenere risultati statisticamente attendibili e il valore atteso nelle celle risulta inferiore a 5.

Tabella 5.8.2.1 – Distribuzione provinciale dei musei che svolgono attività educative

PROVINCIA	Non svolgono attività educative	Svolgono attività educative	Totale	Percentuale sul totale di chi svolge attività educative
Venezia		12	12	100%
Padova	4	16	20	80%
Verona	3	8	11	73%
Vicenza	3	14	17	82%
Treviso	3	9	12	75%
Rovigo		3	3	100%
Belluno	2	9	11	82%
Totale	15	71	86	83%

Sign. 0,9; χ^2 1,8

Tabella 5.8.2.2 – Musei che svolgono attività educative suddivisi per posizione giuridica

Posizione giuridica	Non svolgono attività educative	Svolgono attività educative	Totale	Percentuale sul totale di chi svolge att. Ed.
Museo Pubblico	9	52	61	85%
Museo Privato	6	16	22	73%
Museo in forma mista		3	3	100%
Totale	15	71	86	83%

Sign. 0,3; χ^2 1,8

Tabella 5.8.2.3 – Relazione tra lo svolgimento delle attività educative e l'anno di fondazione

Anno di fondazione	Non svolgono attività educative	Svolgono attività educative	Totale
Fondato prima del 1990	5	35	40
Fondato dopo il 1991	8	35	43
Totale	13	70	83

Sign. 0,44; χ^2 0,58

Tabella 5.8.2.4 – Relazione tra lo svolgimento delle attività educative e il numero di visitatori annui

Numero di visitatori annui	Non svolgono attività educative	Svolgono attività educative	Totale
Poco frequentati	6	22	28
Mediamente frequentati	5	23	28
Altamente frequentati	0	22	22
Totale	11	67	78

Sign. 0,35; χ^2 2,07

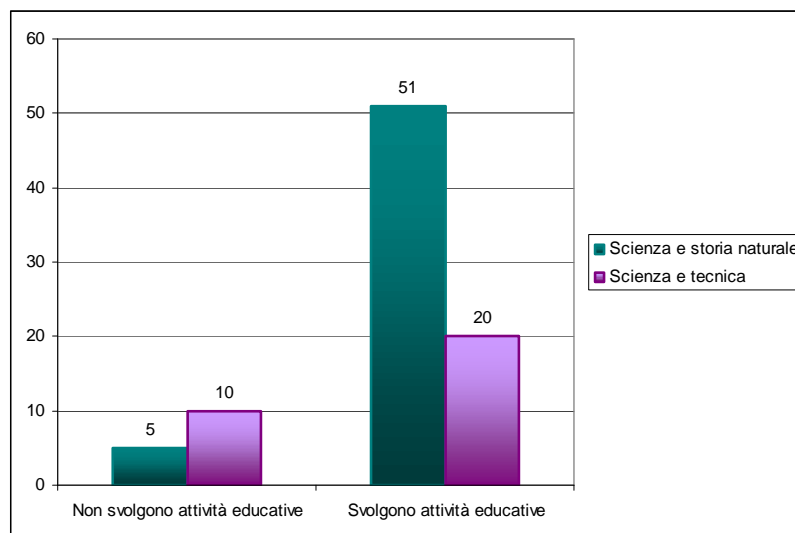
Tabella 5.8.2.5 – Relazione tra lo svolgimento delle attività educative e lo stato di riconoscimento

Stato di riconoscimento del museo	Non svolgono attività educative	Svolgono attività educative	Totale
Museo riconosciuto dalla RV	6	30	36
Museo non riconosciuto	9	41	50
Totale	15	71	86

Sign. 0,87; χ^2 0,02

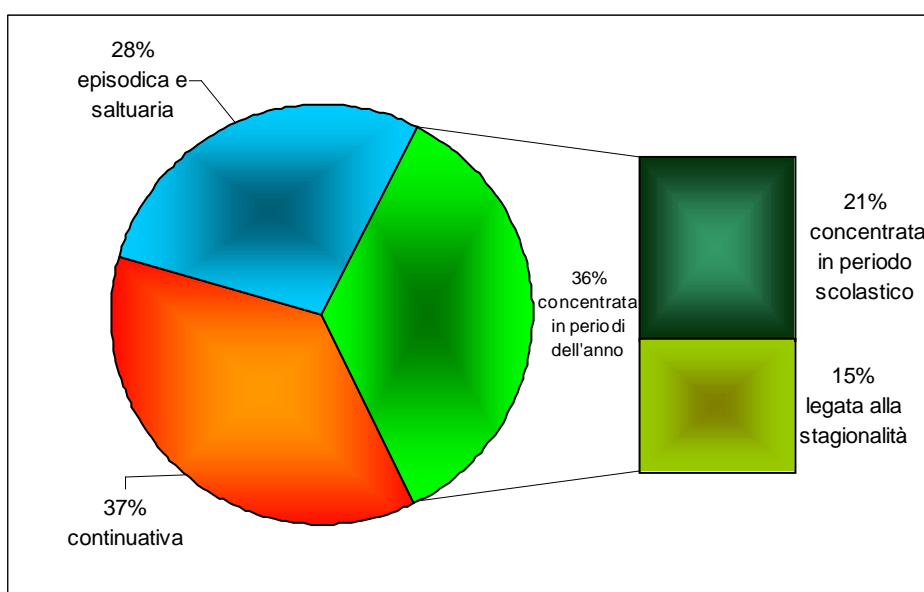
Si riscontra, invece, un'associazione significativa con la Categoria di museo (*Sign. 0,004, χ^2 8,07*): un consistente numero di musei che svolgono attività educative sono di "Scienza e storia naturale", una percentuale meno rilevante appartiene alla categoria "Scienza e tecnica" (*Grafico 5.8.2.2*)

Grafico 5.8.2.2 – Relazione tra lo svolgimento di attività educative e la categoria di museo



L'analisi della **frequenza con la quale si svolgono tali attività** (*Grafico 5.8.2.3*) ci rivela che 24 musei realizzano attività educative concentrate durante determinati periodi dell'anno, legati al periodo scolastico (14 musei) o alla stagionalità (10 musei), 25 Istituti svolgono attività in maniera continuativa per tutto l'arco dell'anno e 19 realtà in maniera episodica e saltuaria. Sono 3 i musei che non offrono alcuna risposta a questa domanda.

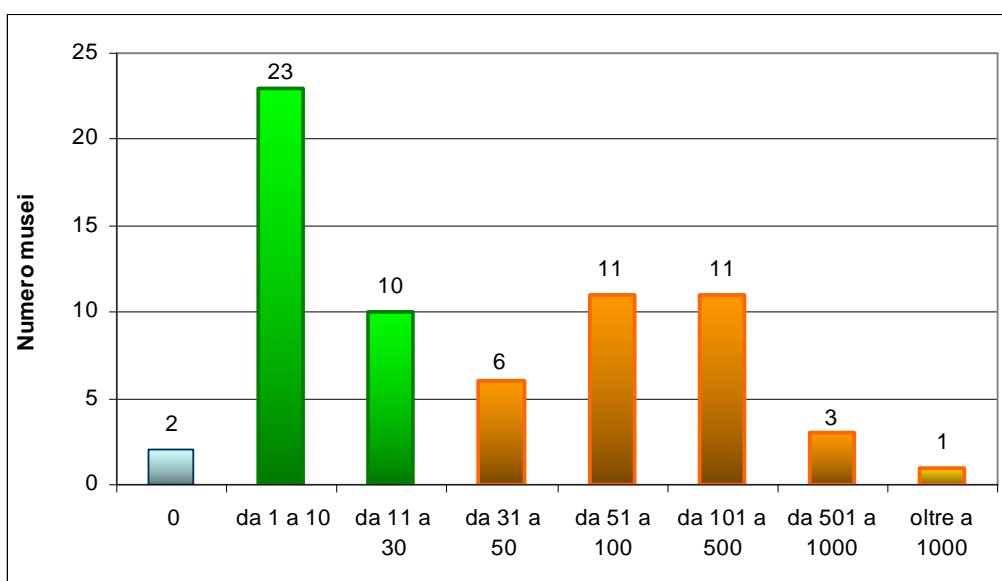
Grafico 5.8.2.3 – Musei per frequenza con la quale si svolgono le attività educative (NR=3)



Dalla quantificazione del **numero di attività educative svolte nel 2010** (presentate specificatamente nel *Grafico 5.8.2.4*), è possibile suddividere questi musei in 2 gruppi omogenei in termini di numerosità di soggetti: quelli che hanno realizzato meno di 30 attività (33 musei contrassegnati con il colore verde) e quelli che hanno realizzato più di 31 attività (32 musei contrassegnati con il colore arancione). Da tale conteggio, si escludono 2 musei che non hanno svolto attività educative nel 2010, 4 musei che non hanno risposto e 15 musei per i quali, avendo dichiarato di non svolgere attività educative, la domanda non è pertinente.

Questa suddivisione verrà utilizzata per le successive analisi nel corso di questo studio.

Grafico 5.8.2.4 – Musei per numero di attività educative svolte nel 2010 (N=71; NR=4)



Mettendo in relazione tale dato con il numero di visitatori annui (*Grafico 5.8.2.5*) e con lo stato di riconoscimento del museo (*Grafico 5.8.2.6*), si evidenzia una significativa associazione (rispettivamente *Sign. 0,00; χ^2 24,25*; *Sign. 0,03; χ^2 4,46*): maggiore è il numero delle attività educative realizzate, più il museo è frequentato; i musei riconosciuti dalla Regione Veneto sono generalmente quelli che offrono un maggior numero di attività educative.

Sembrano rappresentare un'eccezione le 2 realtà che dichiarano di non svolgere attività educative, che si collocano tra i musei altamente frequentati (uno riconosciuto e l'altro non riconosciuto dalla Regione).

Il numero di attività educative annue è strettamente legato anche alla frequenza con la quale vengono svolte (*Sign. 0,00; χ^2 19,94*): maggiore è il numero delle attività educative annue, più l'offerta risulta essere continuativa (*Grafico 5.8.2.7*).

Grafico 5.8.2.5 – Relazione tra numero di attività educative e numero di visitatori annui (N=71; NR=8)

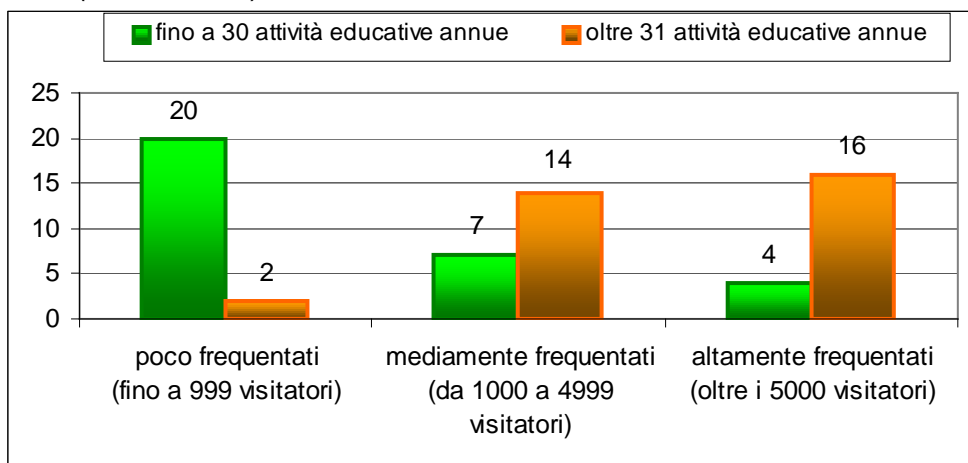


Grafico 5.8.2.6 – Relazione tra numero di attività educative e riconoscimento da parte della Regione Veneto (N=71; NR=6)

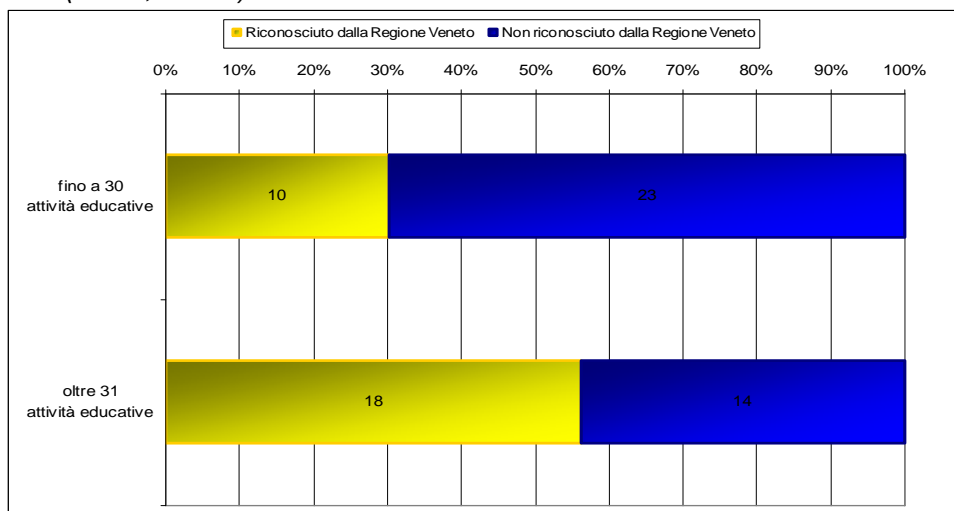
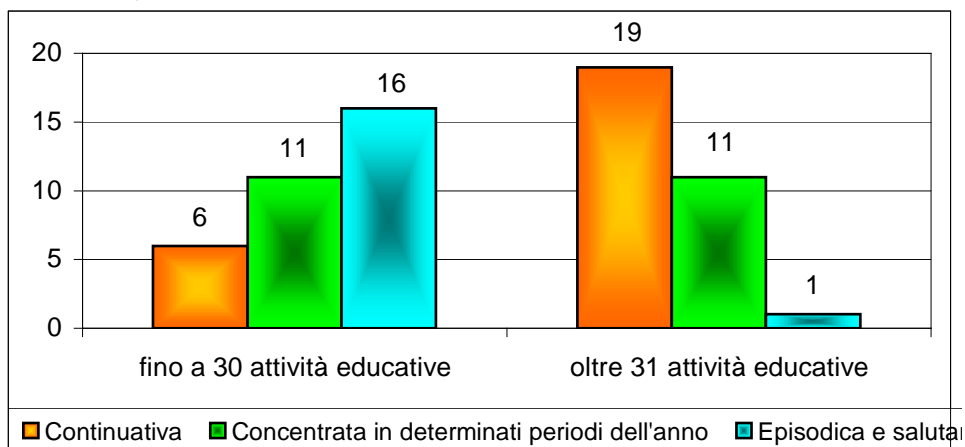


Grafico 5.8.2.7 – Relazione tra numero di attività educative annue e frequenza con la quale si svolgono (N=71; NR=7)



Tra i 71 musei che svolgono attività educative, 29 dichiarano di aver **istituito formalmente il servizio educativo** (41%)¹³¹, 41 realtà rispondono negativamente (58%), 1 museo non risponde alla domanda (1%).

Mettendo in relazione i musei che hanno istituito formalmente un servizio educativo al numero di attività educative annue realizzate (*Tabella 5.8.2.6*), allo stato di riconoscimento del museo da parte della Regione Veneto (*Tabella 5.8.2.7*) e al numero di visitatori annui (*Tabella 5.8.2.8*), non si riscontra la presenza di significatività.

Tabella 5.8.2.6 – *Relazione tra l'istituzione di un servizio educativo formale e il numero di attività educative annue realizzate (N=71; NR=6)*

Numero attività educative annue	Servizio educativo istituito formalmente	Mancanza di servizio educativo istituito formalmente	Totale
Fino a 30 attività	21	12	33
Oltre 31 attività	15	17	32
Totale	36	29	65

Sign. 0,17; χ^2 1,84

Tabella 5.8.2.7 – *Relazione tra l'istituzione di un servizio educativo formale e lo stato di riconoscimento del museo (N=71; NR=1)*

Stato di riconoscimento del museo	Servizio educativo istituito formalmente	Mancanza di servizio educativo istituito formalmente	Totale
Museo riconosciuto dalla Regione Veneto	17	13	30
Museo non riconosciuto	24	16	40
Totale	41	29	70

Sign. 0,7; χ^2 0,07

Tabella 5.8.2.8 – *Relazione tra l'istituzione di un servizio educativo formale e il numero di visitatori annui (N=71; NR=5)*

Numero di visitatori annui	Servizio educativo istituito formalmente	Mancanza di servizio educativo istituito formalmente	Totale
A bassa frequentazione	11	11	22
A media frequentazione	16	6	22
Ad alta frequentazione	11	11	22
Totale	38	28	66

Sign. 0,21; χ^2 3,101

Approfondendo tale informazione, si è indagato l'anno di istituzione del servizio educativo (*Tabella 5.8.2.9*). Alcune realtà dichiarano di avere istituito il proprio servizio educativo in anni remoti. Ciò

¹³¹ Confrontando questo dato con la rilevazione effettuata nella Regione Lombardia, dove l'81% dei musei possiede un servizio educativo strutturato e dove questo requisito è indispensabile per l'ottenimento del riconoscimento come "museo", si osserva una consistente carenza riferibile al territorio regionale veneto. Cfr. M. G. Diani, *Il processo di riconoscimento e i servizi educativi*, cit., pp. 10-13.

potrebbe manifestare l'esistenza nel territorio regionale di musei all'avanguardia in tale settore, ma ci segnala la possibilità di un'ambigua comprensione del termine "servizi educativi".

Tabella 5.8.2.9 – Musei per anno di istituzione del servizio educativo (N=29)

Anno istituzione servizio educativo	Numero musei
dal 1931 al 1940	2
dal 1971 al 1980	4
dal 1981 al 1990	2
dal 1991 al 2000	4
successivamente al 2001	11
non risposto	6
Totale	29

La scarsa relazione rilevata in precedenza tra il riconoscimento del museo e l'istituzione di un servizio educativo formale, rinforza il dubbio che non tutti i musei conoscano con precisione a cosa ci si riferisce quando si parla di "servizi educativi" (difficoltà che non dovrebbe sussistere per le realtà riconosciute, presumibilmente avvezze a confrontarsi con tale terminologia).

I numerosi dubbi che suscitano queste due risposte, ci consigliano di utilizzare con cautela i dati da esse ricavati come termini di paragone per le successive analisi.

Malgrado ciò, il dato che più fa riflettere è l'esistenza di ben 17 Istituti riconosciuti dalla Regione Veneto che non hanno istituito un servizio educativo, così come previsto e specificato nell'Ambito VII dell'Atto di Indirizzo sui criteri tecnico scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei (D.M. 10 Maggio 2001).

Questa rilevazione, unitamente alla constatazione che 6 musei riconosciuti dalla Regione non svolgano affatto attività educative, ci fa riconoscere come, malgrado i numerosi sforzi intrapresi, la realtà museale regionale abbia ancora molta strada da compiere per raggiungere il livello gestionale qualitativo stabilito da tale documento ministeriale.

Per questo motivo, ci è sembrato importante indagare quali caratteristiche presentino i musei riconosciuti dalla Regione Veneto.

Dalle analisi effettuate, si è rilevato un legame significativo tra riconoscimento da parte della regione e la loro provincia d'appartenenza (*Sign. 0,01; χ^2 15,90 - Grafico 5.8.2.8*) e la loro rispettiva categoria prevalente di museo (*Sign. 0,01; χ^2 6,4 – Grafico 5.8.2.9*): i musei più frequentemente riconosciuti sono quelli della provincia di Verona e quelli di Scienza e storia naturale. Non si è, invece, evinto alcuna associazione significativa con la posizione giuridica (*Tabella 5.8.2.10*) e con l'anno di fondazione (*Tabella 5.8.2.11*).

Questa prima caratterizzazione, unitamente alle successive analisi, ci aiutano a comprendere quali caratteristiche presentino le realtà riconosciute dalla Regione, in particolare rispetto alla loro funzione educativa.

Tabella 5.8.2.8 – Relazione tra il riconoscimento da parte della Regione Veneto e la provincia di appartenenza

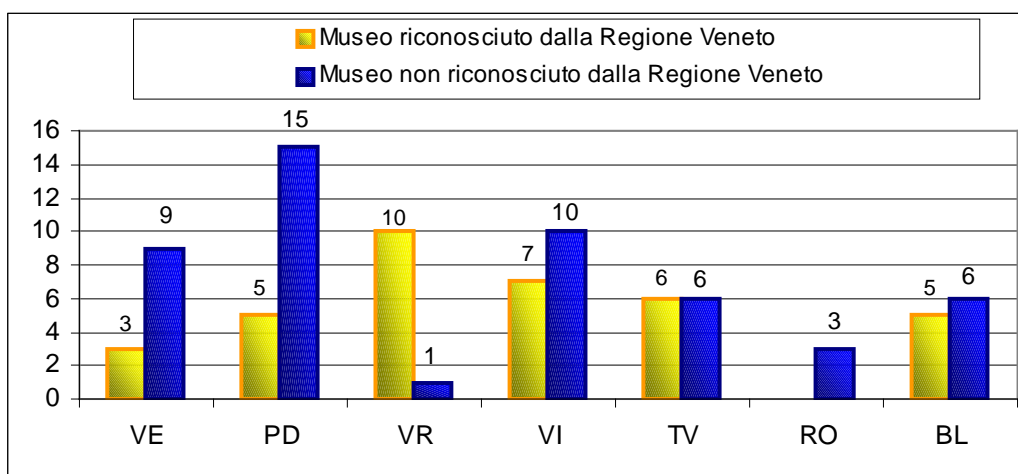


Tabella 5.8.2.9 – Relazione tra il riconoscimento da parte della Regione Veneto e la categoria di appartenenza

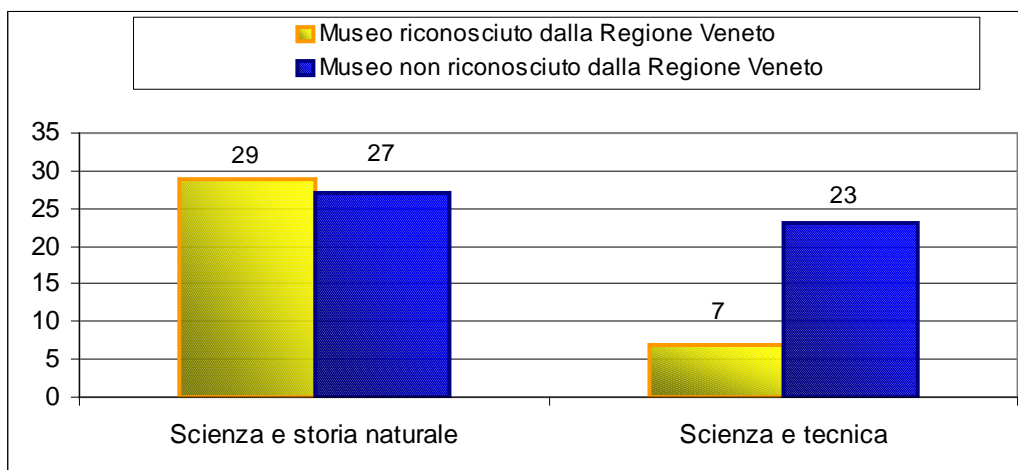


Tabella 5.8.2.10 – Relazione tra il riconoscimento da parte della Regione Veneto e la loro posizione giuridica

Numero di visitatori annui	Musei riconosciuti dalla Regione Veneto	Musei non riconosciuti dalla Regione Veneto	Totale	Percentuale dei musei riconosciuti
Museo pubblico	24	37	61	39%
Museo privato	10	12	22	45%
Museo in forma mista	2	1	3	67%
Totale	36	50	86	42%

Sign. 0,59; χ^2 1,03

Tabella 5.8.2.11 – Relazione tra il riconoscimento da parte della Regione Veneto e il loro anno di fondazione (NR=3)

Anno di fondazione	Musei riconosciuti dalla Regione Veneto	Musei non riconosciuti dalla Regione Veneto	Totale
Fondazione precedente al 1990	21	19	40
Fondazione successiva al 1991	15	28	43
Totale	36	47	83

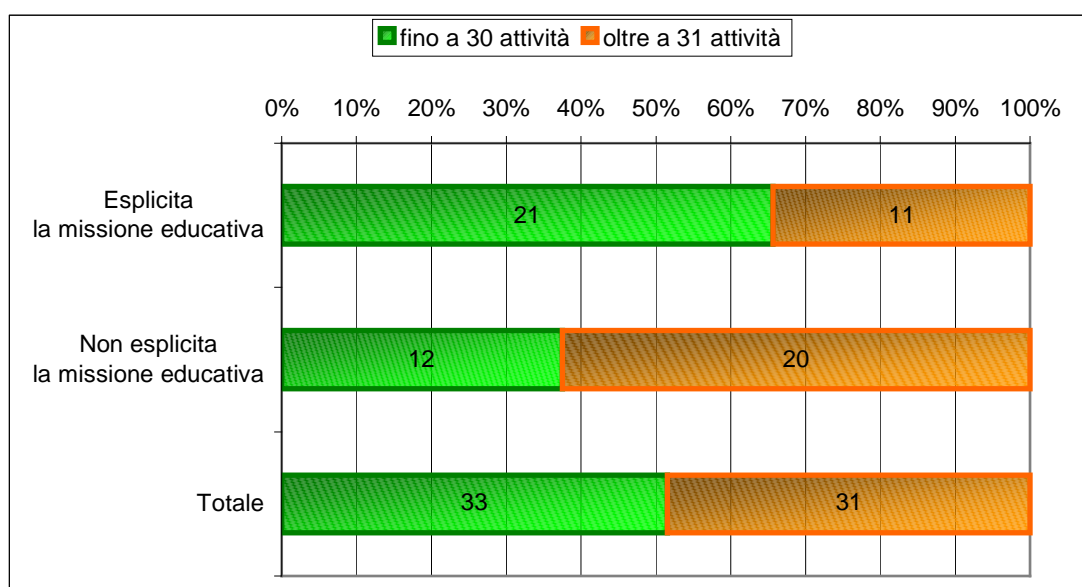
Sign. 0,10; χ^2 2,61

Cercando di indagare se il museo **esplicita in un documento la propria missione educativa**, 34 realtà dichiarano di esplicitarla, 37 musei di non esplicitarla¹³².

Mettendo in relazione i musei che esplicitano in un documento la propria missione educativa e il numero di attività educative offerte annualmente (*Grafico 5.8.2.10*), notiamo la prevedibile esistenza di un legame significativo (*Sign. 0,02; χ^2 5,6*): gli Istituti che svolgono un maggior numero di attività presentano più frequentemente un'evidenza documentale della propria missione educativa; quelli che svolgono meno attività educative offrono meno frequentemente un'evidenza documentale della propria missione educativa.

Dato singolare, ma plausibile, è la dichiarazione di un museo che, pur non avendo svolto attività educative nell'anno 2010, esplicita in un documento la propria missione educativa.

Grafico 5.8.2.10 – *Relazione tra l'esplicitazione della missione educativa del museo all'interno di un documento e il numero di attività educative annue (N=71; NR=3)*

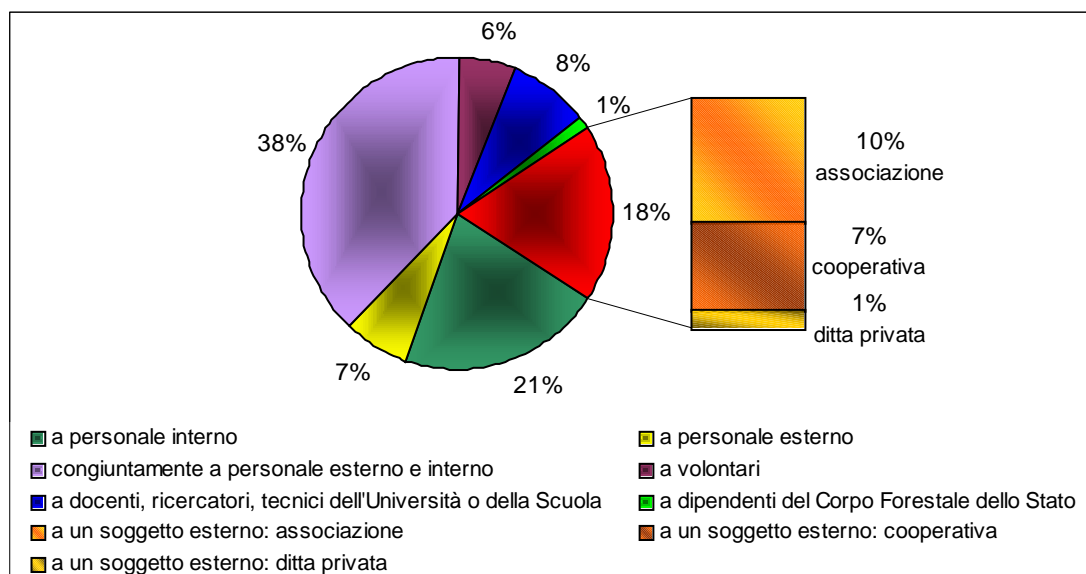


Tra i 34 Istituti che offrono evidenza documentale della propria missione educativa, 28 musei (82%) rilevano che questo **documento è accessibile al pubblico**, 5 musei (15%) dicono che non è accessibile, 1 museo (3%), non risponde alla domanda. Dall'analisi di **come tale documento sia accessibile**, alla quale domanda solo 2 realtà non rispondono (7%), si può evincere che la maggior parte dei musei che esplicitano la propria missione educativa la divulgano al pubblico in prevalenza utilizzando internet (10 casi – 36%), tramite materiale cartaceo pubblicitario (4 casi – 14%), o avvalendosi di entrambe le modalità (5 casi – 18%). A volte, tale missione viene anche inserita in documenti ufficiali del museo o dell'Ente proprietario (nello Statuto, nel Bilancio Sociale, nella Carta dei servizi, nella Carta dei diritti dell'utente, nel Piano dell'Offerta Formativa – per i musei scolastici – e nel Piano dell'Offerta Territoriale – per i musei civici) (7 casi – 25%).

¹³² Il 47% dei musei scientifici veneti esplicita in un documento la propria missione educativa, mentre i dati rilevati in Regione Lombardia fanno emergere che solo il 40% dei musei presenti in quel territorio possiede un documento di tale sorta. Cfr. M. G. Diani, *Il processo di riconoscimento e i servizi educativi*, cit., pp. 10-13.

Indagando **a chi è affidato il servizio educativo** del museo (*Grafico 5.8.2.11*), osserviamo che nella maggior parte dei casi tale servizio è gestito congiuntamente da personale interno ed esterno (27 musei – 38%); a volte, invece, viene svolto solo da personale interno (15 musei – 21%) o solo da soggetti esterni (13 musei – 18%), tra i quali si individuano associazioni (7 musei – 10%), cooperative (5 musei – 7%) e una ditta privata (1 museo – 1%); 4 Istituti usufruiscono interamente di volontari (6%). Compare anche l'impiego di dipendenti pubblici che, pur impiegati in altre mansioni, si occupano dei servizi educativi di musei appartenenti al proprio Ente: 1 realtà usufruisce di dipendenti del Corpo Forestale dello Stato (1%); 5 realtà impiegano docenti, ricercatori, tecnici dell'Università o della Scuola (7%)¹³³.

Grafico 5.8.2.11 – Il servizio educativo è affidato a ... (NR=71)



Associando tali dati al numero di attività educative offerte dal museo (*Tabella 5.8.2.12*), si rileva che non esiste una sostanziale differenza tra i musei che offrono meno di 30 attività educative annue e quelli che ne offrono di più. I musei che offrono un basso numero di attività educative si avvalgono spesso di personale esterno, di volontari o utilizzano i loro dipendenti non sempre specificatamente dedicati al museo (nei casi dei musei scolastici/universitari e di alcuni Enti Statali). Nella maggior parte dei musei che svolgono più di 31 attività educative annue, personale interno ed esterno collabora per la gestione del servizio educativo.

Tabella 5.8.2.12 – Relazione tra l'affidamento del servizio educativo e il numero delle attività realizzate (N=71; NR=6)

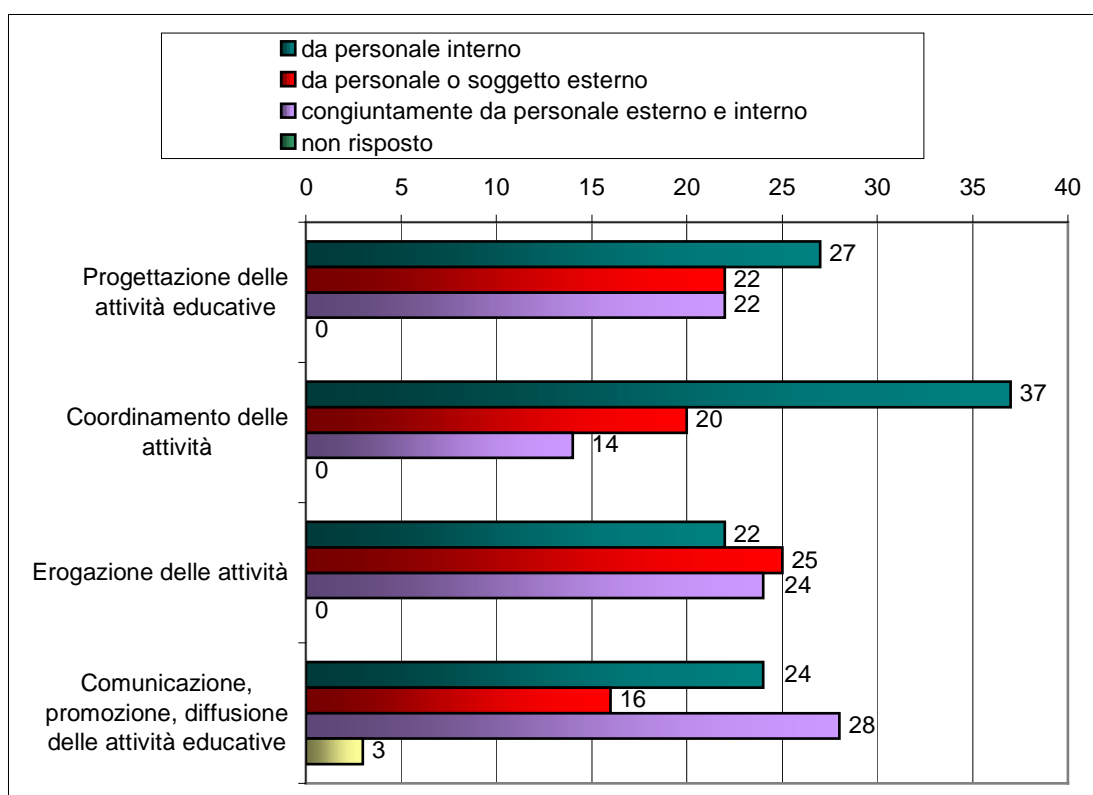
Affidamento del servizio educativo	fino a 30 attività	oltre 31 attività	Totale
a personale interno	8	7	15
a personale esterno	3	1	4
congiuntamente a personale interno e esterno	10	15	25
a soggetto esterno	5	6	11
a volontari	3	1	4
a dipendenti statali non sempre specificatamente dedicati al museo	4	2	6
Totale	33	32	65

¹³³ In Regione Lombardia, invece, prevale la modalità di gestione in capo al museo (81%). Cfr. M. G. Diani, // *processo di riconoscimento e i servizi educativi*, cit., pp. 10-13.

Nel precisare **chi gestisce i compiti di progettazione, coordinamento, erogazione e promozione delle attività educative** (Grafico 5.8.2.12), i risultati raccolti rivelano che il coordinamento e la progettazione delle attività vengono messe in atto in prevalenza dal personale interno ai musei. In 22 casi la progettazione viene effettuata congiuntamente da personale interno ed esterno, modalità auspicabile nei casi di delega ad esterni dell'erogazione delle attività; nello stesso numero di casi questo compito è affidato completamente ad esterni. Solo in 14 casi il coordinamento viene effettuato congiuntamente da personale interno ed esterno. Si ritiene che quest'ultima scelta organizzativa possa garantire una buona qualità gestionale dei servizi quando i compiti assegnati agli interni e agli esterni vengono ragionevolmente stabiliti e chiariti, al fine di evitare la sovrapposizione di compiti tra operatori.

L'erogazione delle attività viene svolta da esterni (25 musei) o congiuntamente da personale interno ed esterno (24 musei), o da personale interno (22 casi). La comunicazione, promozione e diffusione delle attività viene gestita congiuntamente da personale interno ed esterno (28 casi) o da personale interno (24 casi), ma in 16 casi è delegata completamente all'esterno. A quest'ultima domanda 3 soggetti non rispondono, forse perché non svolgono attività di questo tipo, o perché non la intendono come facente parte dei servizi educativi.

Grafico 5.8.2.12 – Musei per affidamento della gestione dei compiti del servizio educativo (N=71)



Le variegatae risposte a queste domande fanno emergere la complessità e l'eterogeneità dell'universo regionale, nel quale ciascun Istituto agisce come sistema aperto che si confronta con una molteplicità di soggetti per lo svolgimento delle funzioni chiave della propria organizzazione.

Per non rischiare di perdere la propria identità, il museo è chiamato a coordinare e gestire tale complessità definendo gli indirizzi, gli standard qualitativi, i ruoli e i compiti assegnati a ciascun soggetto che gravita attorno ad esso¹³⁴.

Per questo motivo, si è cercato di comprendere se **la gestione di tali compiti viene monitorata, verificata e valutata, chi se ne occupa e quali modalità adotta.**

Alla prima di queste domande, la maggiorparte dei musei risponde positivamente (39 musei, 55%). Rimane però un consistente numero di Istituti nei quali la realizzazione dei compiti del servizio educativo non viene sottoposta ad alcuna azione di monitoraggio (29 musei – 41%), mettendo in luce un aspetto organizzativo che potrebbe comprometterne la qualità.

Malgrado non si notino legami significativi tra il monitoraggio di tali compiti e i soggetti ai quali è affidato il servizio, è possibile osservare che la metà degli Istituti che svolgono attività di monitoraggio sono gestiti congiuntamente da personale interno ed esterno (*Tabella 5.8.2.13*).

Tabella 5.8.2.13 - Relazione tra l'affidamento del servizio educativo e il monitoraggio dei compiti (N=71; NR=3)

Servizio educativo affidato a	Compiti non monitorati	Compiti monitorati	Totale
Personale interno	8	7	15
Personale esterno	3	2	5
Personale interno/esterno	7	19	26
Soggetto esterno	6	7	13
Volontari	1	1	2
Personale dipendente	4	3	7
Totale	29	39	68

Sign. 0,45; χ^2 4,65

Cercando di comprendere **da chi lo svolgimento di tali compiti viene monitorato**, domanda alla quale 2 musei non rispondono, si legge che in 14 musei tale compito è gestito dal Responsabile del museo o da persona da esso incaricata e, in 3 casi, dall'Ente proprietario. La tendenza ad accentrare su un'unica figura il monitoraggio delle attività educative, sembra essere contrapposta alle risposte fornite dai 14 musei nei quali tale compito è assegnato al personale interno, al soggetto esterno che gestisce il servizio educativo o congiuntamente al personale interno ed esterno, e a quelle offerte da 5 musei dove il monitoraggio viene portato avanti dall'Ente Proprietario in collaborazione con il responsabile, con il personale o con il soggetto esterno.

¹³⁴ Come già precedentemente osservato, infatti, è auspicabile una proficua collaborazione tra il museo e il soggetto al quale viene esternalizzato il servizio. Cfr. ICOM Italia, Commissione "Educazione e mediazione", *La funzione educativa del museo e del patrimonio culturale*, pp. 7-8.

Si collocano in una differente posizione 2 musei che dichiarano che tale monitoraggio viene effettuato dagli utenti.

Analizzando **come tali compiti vengano monitorati**, notiamo che nella maggior parte dei casi vengono effettuate osservazioni sul campo o interviste al pubblico, si sottopongono questionari di gradimento, si svolgono analisi statistiche rispetto alle attività svolte (15 musei) o si redigono relazioni periodiche a carattere formale (9 musei). Un minor numero di musei realizza incontri di coordinamento con il personale (6 musei), alcuni dei quali prevedono anche discussioni in merito alle indagini precedentemente svolte (2 musei), valutazioni soggettive sull'andamento delle attività (3 musei), questionari o controlli sul personale esterno (1 museo).

Le domande relative a "chi svolge" e a "come vengono svolte" tali attività, strettamente connesse tra loro, sono state messe in relazione nella *Tabella 5.8.2.14*. Quando il monitoraggio viene portato avanti dal responsabile del museo o da una persona da esso incaricata, le modalità utilizzate più frequentemente sono "l'osservazione sul campo, i questionari di gradimento, i rapporti interpersonali con il pubblico, le analisi delle prenotazioni, le analisi statistiche" (in 2 casi condivise e discusse con il personale) o "le relazioni periodiche a carattere formale"; quando il monitoraggio viene gestito dal personale che si occupa dell'erogazione delle attività, oltre all'utilizzo di osservazioni, questionari, interviste, ecc., vengono spesso utilizzati incontri di equipe e di coordinamento.

Tabella 5.8.2.14 – *Relazione tra come viene monitorato lo svolgimento dei compiti del servizio educativo e chi effettua il monitoraggio (N=39; NR=3)*

Da chi monitorata? Come monitorata?	Dal responsabile del museo o da persona da esso incaricata	Dal solo Ente Proprietario	Dal personale interno o dal soggetto esterno (congiuntamente o non)	Dall'Ente Proprietario (in collaborazione con il responsabile, del personale o del soggetto esterno)	Dagli utenti	Totale
Incontri e coordinamento con il personale	1		4	1		6
Osservazione sul campo, questionari di gradimento, rapporti interpersonali con il pubblico, analisi delle prenotazioni, analisi statistiche	5	2	5	2	1	15
Relazioni periodiche a carattere formale	3	1	1	2		7
Questionari e controlli sul personale esterno		1	1			1
Valutazione soggettiva dell'andamento delle attività	2		1			3
Incontri con il personale e osservazioni, questionari, interviste agli utenti	2					2
Totale	13	3	12	5	1	36

4.8.3 Finanziamenti

Questa sezione, composta di due soli *item*, intende offrire alcune principali coordinate rispetto ad alcuni, basilari aspetti economici che influiscono sul servizio educativo: la previsione di una voce di spesa riservata ai servizi educativi nel bilancio dell'Ente da cui il museo dipende (*item 21*) e la previsione di un contributo economico da parte dei partecipanti per l'accesso alle attività educative (*item 22*).

Da una prima, sommaria analisi dei risultati di queste due voci (alle quali 1 museo non ha risposto ad entrambe) rileviamo che la maggior parte degli Istituti dichiarano che nel bilancio dell'Ente da cui il museo dipende è presente una voce riservata ai servizi educativi (44 musei, 62%), mentre in 26 realtà tale voce non è presente (37%); 40 Istituti non prevedono un contributo economico da parte dei partecipanti (56%) e 31 realtà lo prevedono (44%). Mettendo in relazione tra loro le risposte ai due item (*Tabella 5.8.3.1*), si evince l'inesistenza un legame significativo.

Tabella 5.8.3.1 – *Relazione tra la presenza della voce “servizi educativi” nel bilancio dell'Ente da cui il museo dipende e la richiesta di un contributo economico da parte dei partecipanti alle attività educative (N=71; NR=1)*

Contributo economico dei partecipanti	Voce “servizi educativi” non presente in bilancio	Voce “servizi educativi” presente in bilancio	Totale
Non previsto contributo economico da parte dei partecipanti	21	9	30
Previsto contributo economico da parte dei partecipanti	23	17	40
Totale	44	26	70

Sign. 0,2; χ^2 1,14

Mettendo in relazione tali voci al numero di attività educative svolte, invece, si rileva l'esistenza di un legame sia con il contributo dei partecipanti (*Sign. 0,00; χ^2 24,03*), sia con l'aver previsto nel bilancio la relativa voce di spesa (*Sign. 0,009; χ^2 6,66*).

I *Grafici 5.8.3.1* e *5.8.3.2* illustrano rispettivamente come i musei che svolgono oltre 31 attività sono rappresentati in maggior numero da realtà nelle quali è presente la voce “servizi educativi” in bilancio e nelle quali è previsto un contributo economico da parte dei partecipanti.

Si sono associate, inoltre, le due informazioni relative alla gestione finanziaria del museo con l'istituzione formale, o meno, di un servizio educativo (*Tabella 5.8.3.2* e *Tabella 5.8.3.3*), con lo stato di riconoscimento del museo (*Tabella 5.8.3.4* e *Tabella 5.8.3.5*), con il numero di visitatori annui (*Tabella 5.8.3.6* e *Tabella 5.8.3.7*). Si evince l'esistenza di una relazione significativa della richiesta di un contributo economico da parte di coloro che accedono alle attività educative, con il riconoscimento regionale e con il numero di visitatori annui: un contributo è spesso richiesto dai musei mediamente e altamente frequentati (*Grafico 5.8.3.4*); i musei riconosciuti dalla Regione, malgrado possano accedere ai bandi per l'ottenimento di sovvenzioni regionali (ai quali non tutti partecipano e attraverso i quali non tutti ottengono i finanziamenti desiderati), richiedono più frequentemente un contributo economico da parte dei partecipanti alle attività educative (*Grafico*

5.8.3.3). Questi dati ci fanno riflettere e ipotizzare che molti musei non riconosciuti e poco frequentati si avvalgono di altre forme di sostentamento (altri finanziatori o lavoratori volontari).

Grafico 5.8.3.1 – Relazione tra il numero di attività educative realizzate e la presenza della voce “servizi educativi” in bilancio (N=71; NR=7)

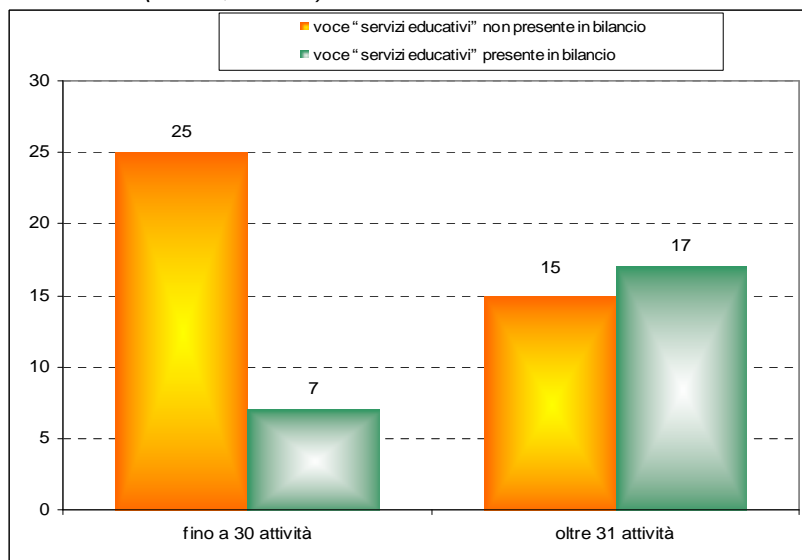


Grafico 5.8.3.2 – Relazione tra il numero di attività educative realizzate e la richiesta di un contributo economico da parte dei partecipanti (N=71; NR=6)

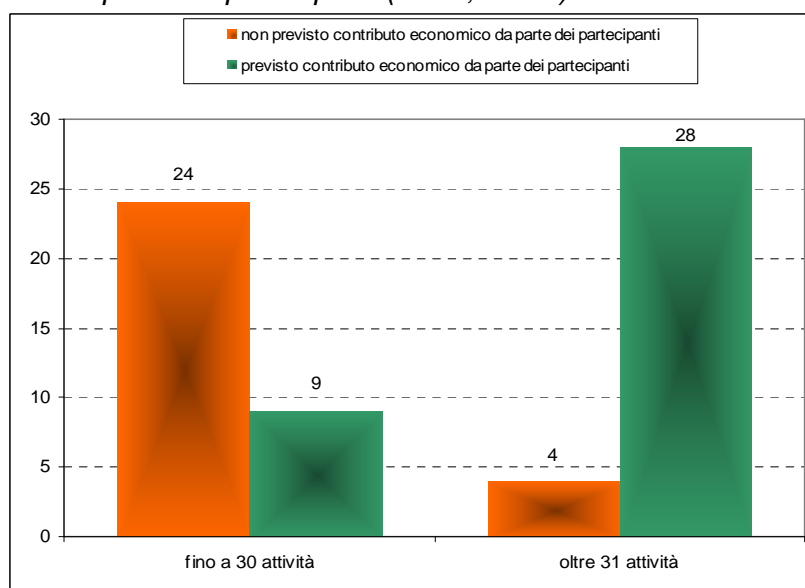


Tabella 5.8.3.2 - Relazione tra presenza della voce SE nel bilancio e istituzione formale del SE (N=71; NR=2)

Voce “servizi educativi” in bilancio	S.E. non istituito formalmente	S.E. istituito formalmente	Totale
Voce S.E. non presente in bilancio	26	17	43
Voce S.E. presente in bilancio	14	12	26
Totale	40	29	69

Sign. 0,58; χ^2 0,29

Tabella 5.8.3.3 – *Relazione tra la richiesta di un contributo economico da parte dei partecipanti alle attività educative e l'istituzione formale di un servizio educativo (N=71; NR=1)*

Contributo economico dei partecipanti	S.E. non istituito formalmente	S.E. istituito formalmente	Totale
Non previsto contributo economico da parte dei partecipanti	19	11	30
Previsto contributo economico da parte dei partecipanti	22	18	40
Totale	41	29	70

Sign. 0,48; χ^2 0,49

Tabella 5.8.3.4 – *Relazione tra la presenza della voce “servizi educativi” nel bilancio dell’Ente e lo stato di riconoscimento del museo (N=71; NR=1)*

Stato di riconoscimento del museo	Voce S.E. non presente in bilancio	Voce S.E. presente in bilancio	Totale
Museo riconosciuto dalla R.V.	20	10	30
Museo non riconosciuto dalla R.V.	24	16	40
Totale	44	26	70

Sign. 0,56; χ^2 0,32

Tabella 5.8.3.5 – *Relazione tra la richiesta di un contributo economico da parte dei partecipanti alle attività educative e lo stato di riconoscimento del museo (N=71)*

Stato di riconoscimento del museo	Non previsto contributo economico dei partecipanti	Previsto contributo economico dei partecipanti	Totale
Museo riconosciuto dalla R.V.	6	24	30
Museo non riconosciuto dalla R.V.	25	16	41
Totale	31	40	71

Sign. 0,0005; χ^2 11,82

Tabella 5.8.3.6 - *Relazione tra presenza della voce SE nel bilancio dell’Ente e n. di visitatori annui (N=71; NR=5)*

Numero di visitatori annui	Voce S.E. non presente in bilancio	Voce S.E. presente in bilancio	Totale
Poco frequentati	16	5	21
Mediamente frequentati	13	10	23
Altamente frequentati	12	10	22
Totale	41	25	66

Sign. 0,27; χ^2 2,6

Tabella 5.8.3.7 – *Relazione tra la richiesta di un contributo economico da parte dei partecipanti alle attività educative e il numero di visitatori annui (N=71; NR=4)*

Numero di visitatori annui	Non previsto contributo economico dei partecipanti	Previsto contributo economico dei partecipanti	Totale
Poco frequentati	18	4	22
Mediamente frequentati	5	18	23
Altamente frequentati	5	17	22
Totale	28	39	67

Sign. 0,00; χ^2 21,55

Grafico 5.8.3.3 – Relazione tra la richiesta di un contributo economico da parte dei partecipanti alle attività educative e lo stato di riconoscimento del museo (N=71; NR=1)

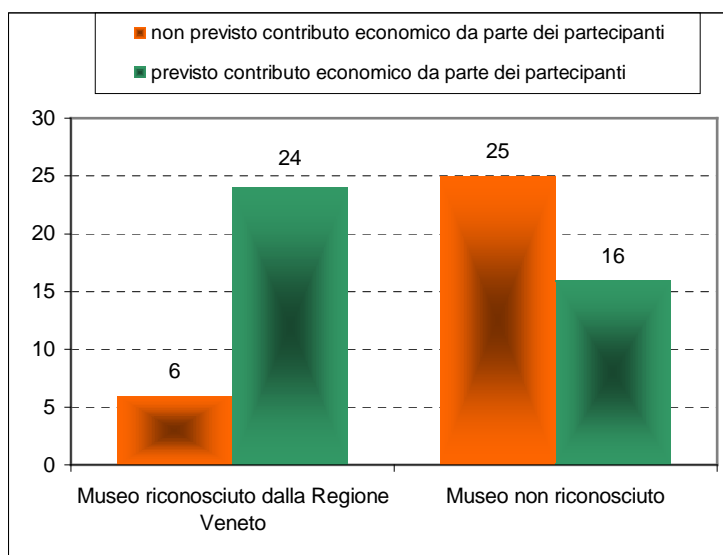
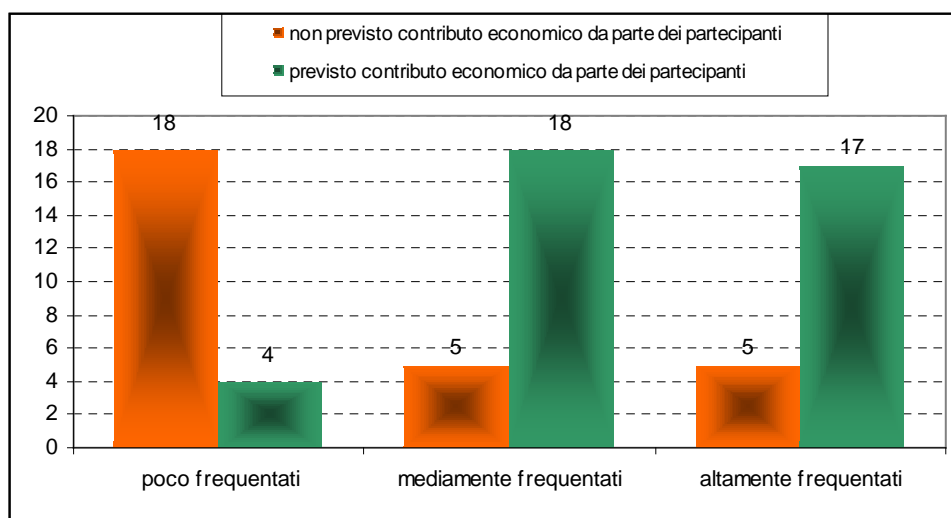


Grafico 5.8.3.4 – Relazione tra la richiesta di un contributo economico da parte dei partecipanti alle attività educative e il numero di visitatori annui (N=71; NR=4)



Per meglio comprendere quest'ultima, si è cercato di indagare il legame esistente tra le due informazioni relative alla gestione finanziaria del museo e l'indicazione di chi gestisce i servizi educativi (Sign. 0,02; χ^2 13,22 - Grafico 5.8.3.5 e Sign. 0,04; χ^2 11,43 - Grafico 5.8.3.6). Da queste associazioni si sono messe in luce relazioni significative e si è potuto constatare che tutti i musei che utilizzano personale esterno, non prevedono una voce "servizi educativi" nel bilancio; tutte le realtà che si avvalgono di dipendenti statali, non prevedono un contributo economico da parte dei partecipanti.

Grafico 5.8.3.5 – Relazione tra la presenza della voce “servizi educativi” nel bilancio dell’Ente e chi gestisce i servizi educativi (N=71; NR=1)

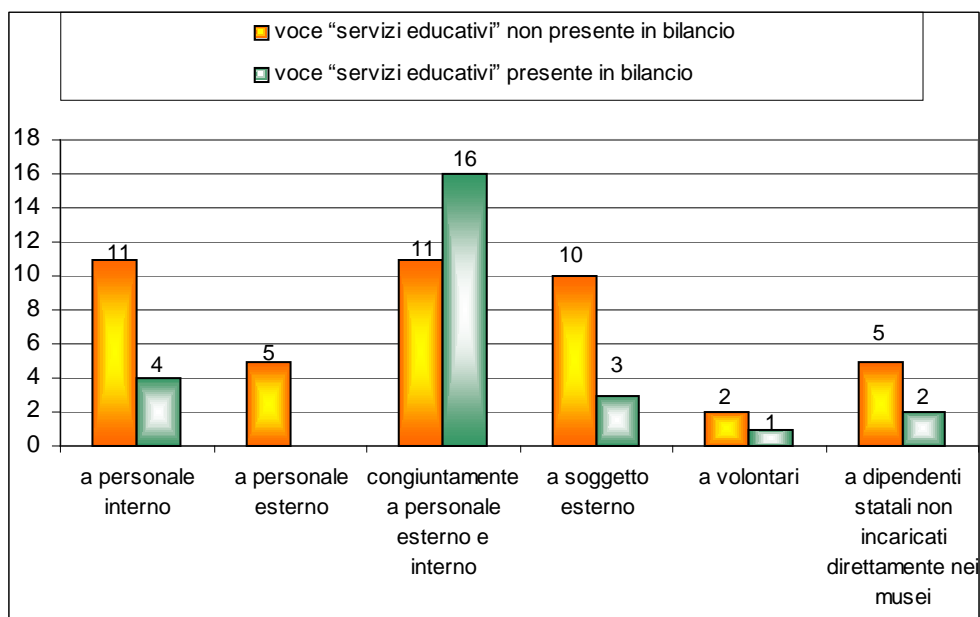
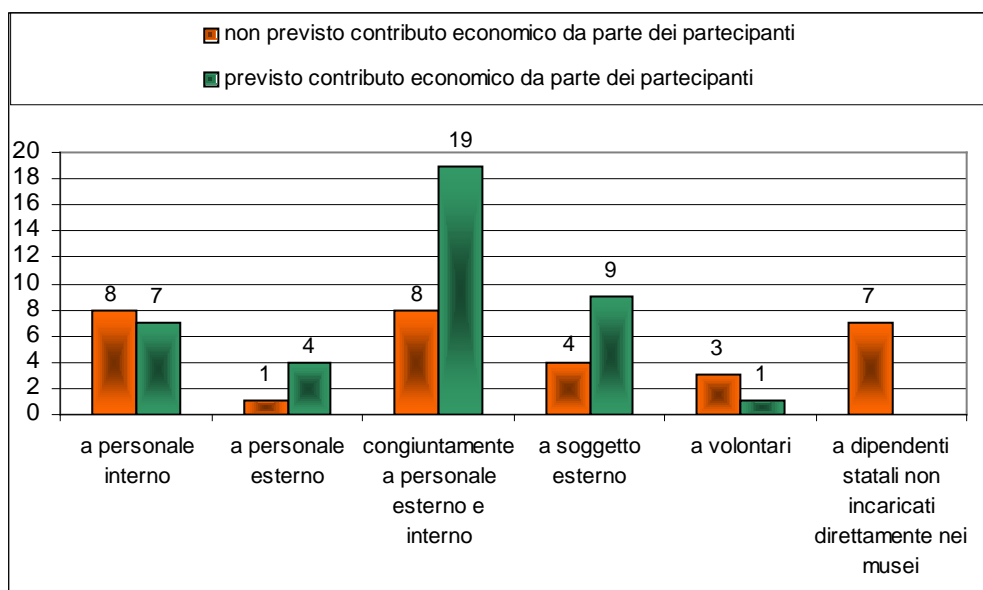


Grafico 5.8.3.6 – Relazione tra la richiesta di un contributo economico da parte dei partecipanti alle attività educative e chi gestisce i servizi educativi (N=71)

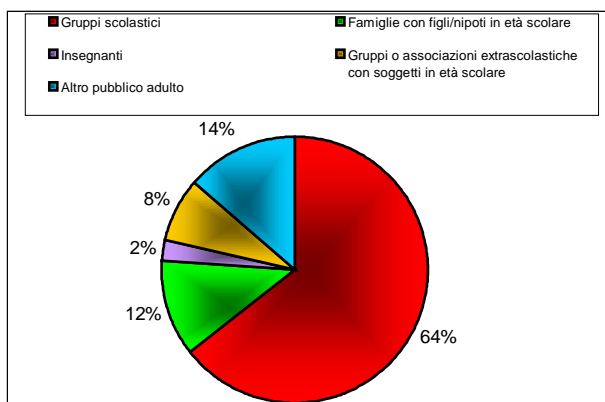


5.8.4 Destinatari del servizio educativo

Attraverso questa sezione si è cercato di comprendere chi fossero i destinatari delle attività educative, suddividendoli in base alla fascia d'età e al contesto di appartenenza.

La prima domanda, nella quale i partecipanti hanno indicato la **percentuale sul totale dei destinatari appartenenti a ciascuna categoria**, l'analisi della percentuale media dei destinatari (Grafico 5.8.4.1) mette in luce la decisa preponderanza della categoria "Gruppi scolastici" (64%).

Grafico 5.8.4.1 – Percentuale media della tipologia di destinatari delle attività educative (N=71)



Anche osservando la categoria di pubblico scelta come prevalente, la voce "Gruppi scolastici" risulta essere nettamente superiore alle altre. La categoria "Altro pubblico adulto" è stata scelta come prevalente in soli 6 casi (7%); le categorie "Famiglie con nipoti in età scolare" e "Gruppi o associazioni extrascolastiche con soggetti in età scolare" in 4 casi ciascuna (5%), la categoria "Insegnanti" non è mai stata scelta come la prevalente. In 5 casi (6%) i musei non hanno indicato una categoria prevalente, facendo risultare un pari merito tra i gruppi scolastici e una delle altre categorie. In questo studio, si sarebbero volute analizzare le differenze organizzative adottate sulla base della tipologia di utenza, ma l'evidente prevalenza di pubblico scolastico non ci permette di riconoscerne diversità sostanziali.

Alla richiesta di **specificare la tipologia di destinatari delle attività educative per ciascuna categoria** (Grafico 5.8.4.2; Grafico 5.8.4.3; Grafico 5.8.4.4; Grafico 5.8.4.5; Grafico 5.8.4.6), si osserva che un gran numero di musei si rivolge a pubblico appartenente all'età dai 6 ai 13 anni, che frequenta la scuola dell'obbligo, o si rapporta con insegnanti ed educatori che lavorano con questa fascia d'età¹³⁵. Relativamente alla fascia adulta, molti musei si rivolgono a cittadini che abitano il territorio provinciale, ad associazioni culturali, a turisti italiani o stranieri. Rari, invece, sono i musei che si sono aperti a gruppi/associazioni di residenti non italiani, fascia di pubblico per la quale, negli ultimi anni si è avviato un'interessante dibattito nel settore¹³⁶.

¹³⁵ Simili risultati si sono ottenuti in Regione Lombardia, dove è stato possibile effettuare una comparazione con i dati emersi nelle rilevazioni precedenti e notare un incremento significativo delle esperienze rivolte alla scuola dell'infanzia. Cfr. M. G. Diani, *Il processo di riconoscimento e i servizi educativi*, cit., pp. 10-13.

¹³⁶ Il fervido dibattito nazionale sul tema dell'intercultura in Italia stimola la sperimentazione di esperienze e progetti anche nel campo museale e ha prodotto numerosi contributi, tra i quali la recentissima "Guida": Cfr. S. Bodo, S. Mascheroni, *Educare al patrimonio in chiave interculturale. Guida per educatori e mediatori*

Questo panorama, estremamente variegato e complesso, ci fa comprendere come i musei veneti non rappresentino un’Istituzione dedicata ai soli esperti nelle discipline, ma si configurino sempre più come luogo “al servizio della società [...] [che] espone ai fini di studio, educazione, diletto”¹³⁷.

Grafico 5.8.4.2 – Fasce d’età dei destinatari delle attività educative appartenenti a gruppi scolastici (risposte multiple)

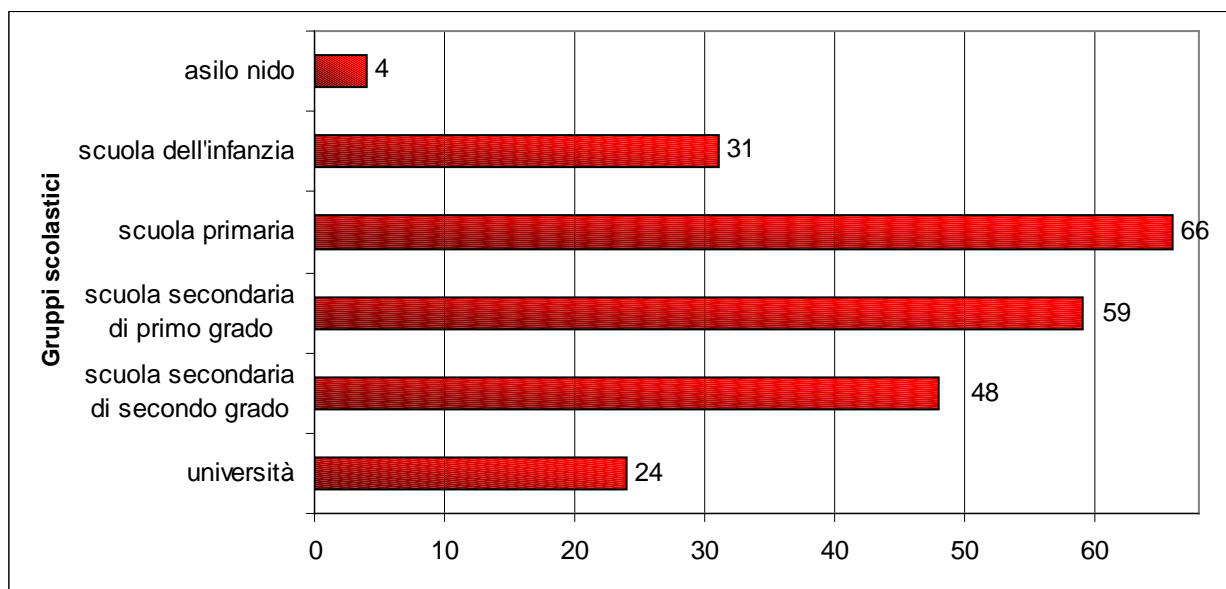
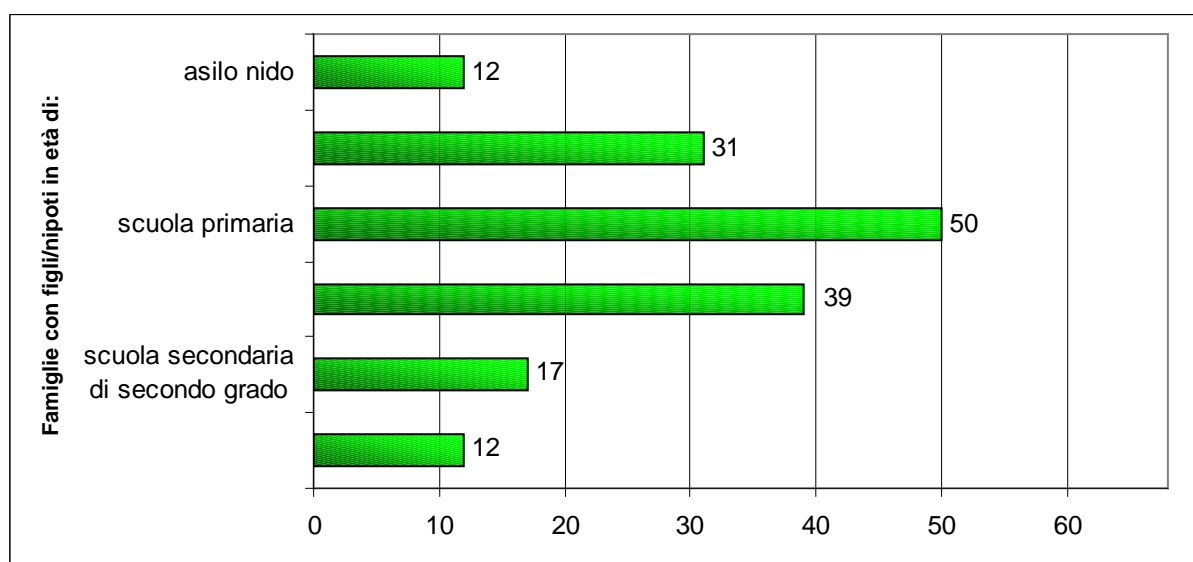


Grafico 5.8.4.3 – Fasce d’età dei destinatari delle attività educative appartenenti a famiglie con figli/nipoti (risposte multiple)



museali, Graphidea, Milano 2012. Nel territorio regionale, tra il 2008 e il 2009, è stato portato avanti il PROGETTO EDUCARD nel quale i musei si sono impegnati a educare assumendo un approccio interculturale. Cfr. A. Di Mauro, A. Trevisin (a cura di), *Un patrimonio di culture. Progetto Educard*, Grafiche Antiga, Crocetta del Montello (TV) 2009.

¹³⁷ Definizione ICOM. *Statuto ICOM*, art. 3, sez. 1, 2007.

Grafico 5.8.4.3 – Fasce d'età dei destinatari delle attività educative appartenenti a gruppi o associazioni extrascolastiche (risposte multiple)

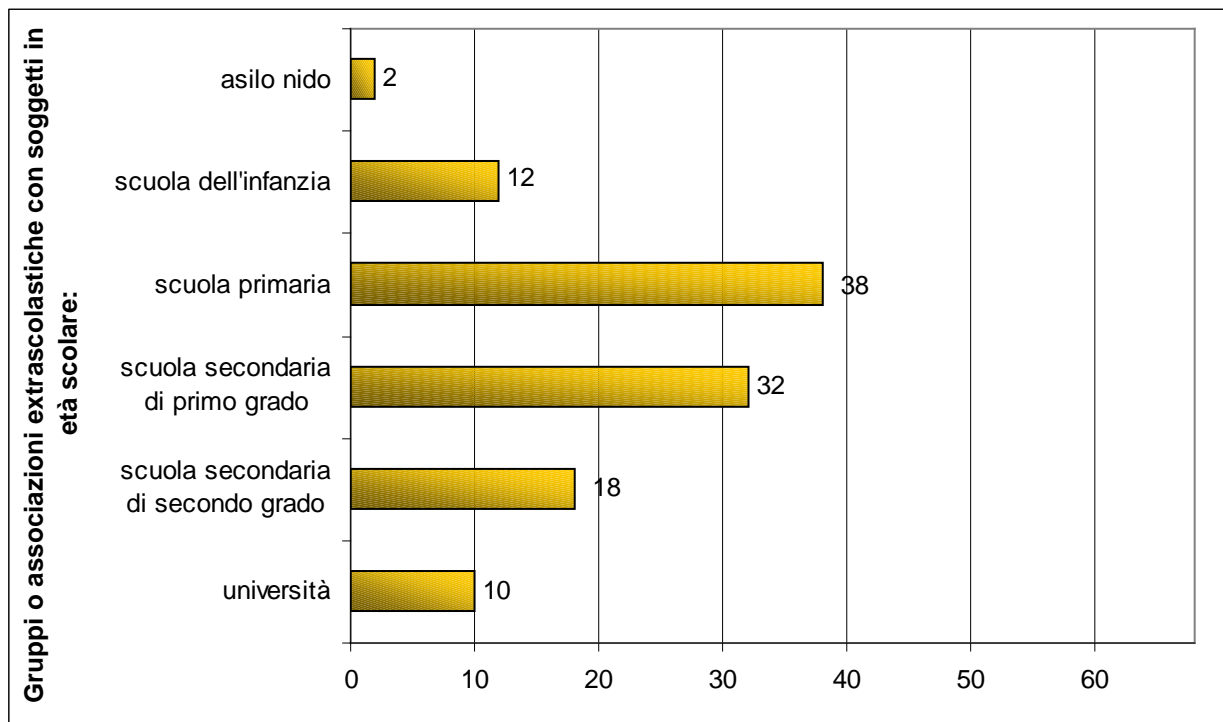


Grafico 5.8.4.4 – Tipologie di insegnanti destinatari delle attività educative (risposte multiple)

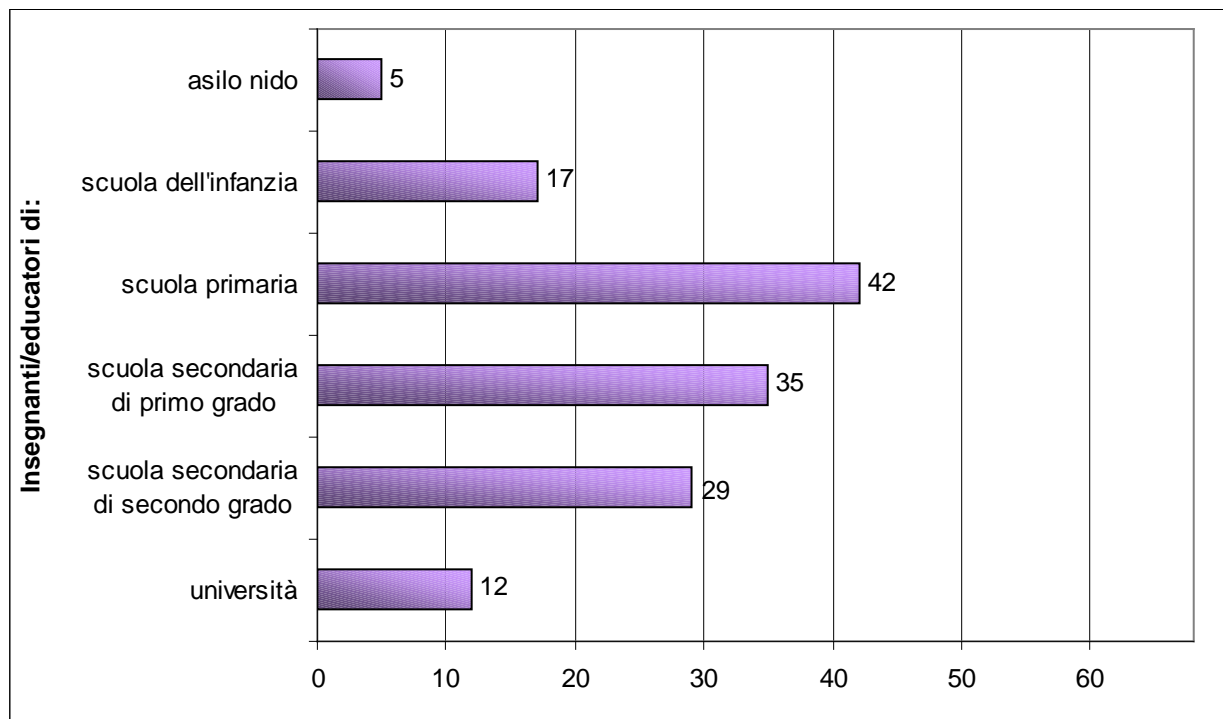
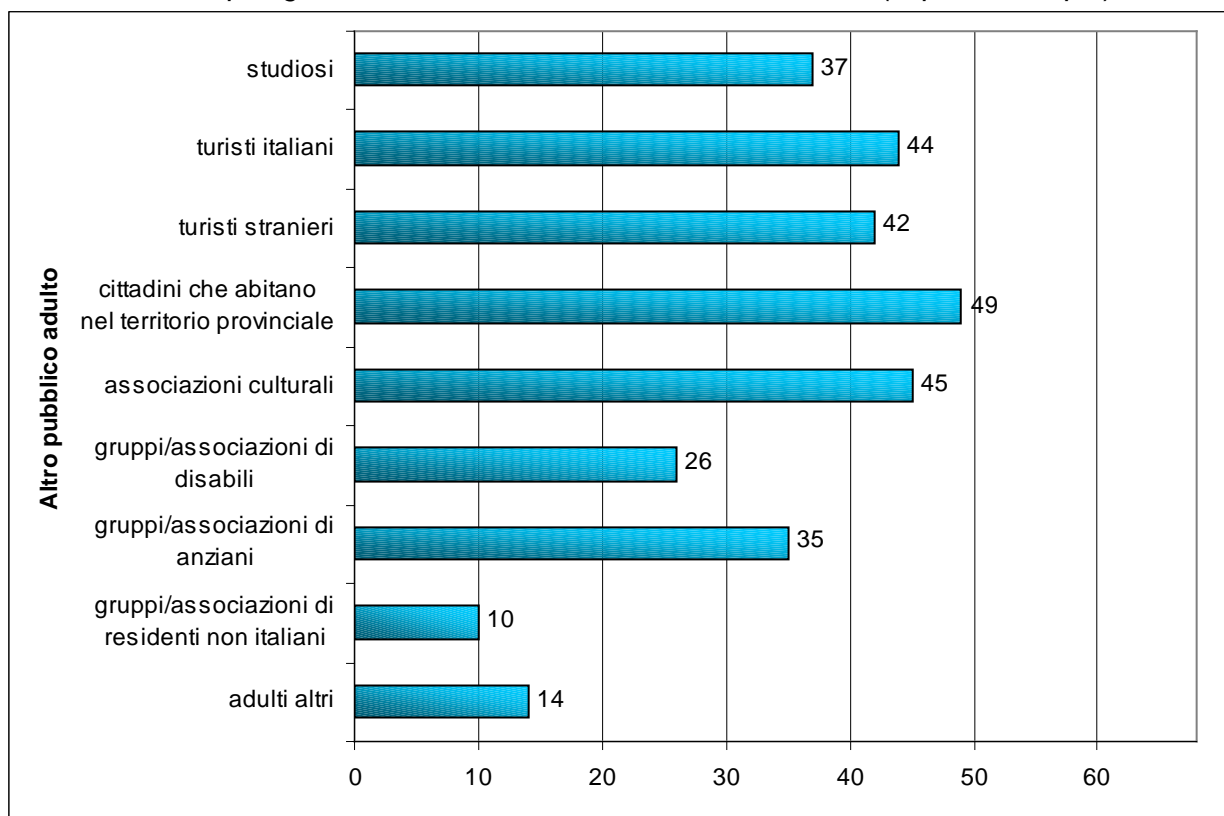


Grafico 5.8.4.3 – Tipologie di adulti destinatari delle attività educative (risposte multiple)



Tra i musei indagati, solamente 19 (28% di coloro che hanno risposto alla domanda) dichiarano di condurre indagini/ricerche per conoscere le caratteristiche, i bisogni, le attese dei visitatori reali o potenziali, o relative alle attività educative svolte; ben 50 musei (72% dei rispondenti) dichiarano di non aver realizzato ricerche di questo tipo. Coloro che svolgono indagini/ricerche su tali settori le hanno effettuate anche molto recentemente: 7 nel 2011; 9 tra il 2006 e il 2010; 2 dal 2000 e il 2005. Ciò significa che l'abitudine di condurre ricerche sul pubblico o sul servizio educativo offerto non è ancora una pratica molto diffusa, ma, i musei che effettuano ricerche, dispongono di un recente quadro della situazione. Associando questo dato con il numero di visitatori annui e con il numero di attività educative annue, notiamo, per entrambi, l'inesistenza di rapporti significativi (Tabella 5.8.4.1 e Tabella 5.8.4.2).

Tabella 5.8.4.1 – Relazione tra lo svolgimento di indagini/ricerche e il numero di visitatori annui (N=71; NR=5)

Svolgimento di indagini e ricerche	Poco frequentati	Mediamente frequentati	Altamente frequentati	Totale
Non svolge indagini/ricerche	19	15	13	47
Svolge indagini/ricerche	2	8	9	19
Totale	21	23	22	66

Sign. 0,05; χ^2 5,78

Tabella 5.8.4.2 – Relazione tra lo svolgimento di indagini/ricerche e il numero di attività educative annue (N=71; NR=6)

Svolgimento di indagini e ricerche	0 attività	Fino a 30 attività	Oltre 31 attività	Totale
Non svolge indagini/ricerche	2	27	18	47
Svolge indagini/ricerche		5	13	18
Totale	2	32	31	65

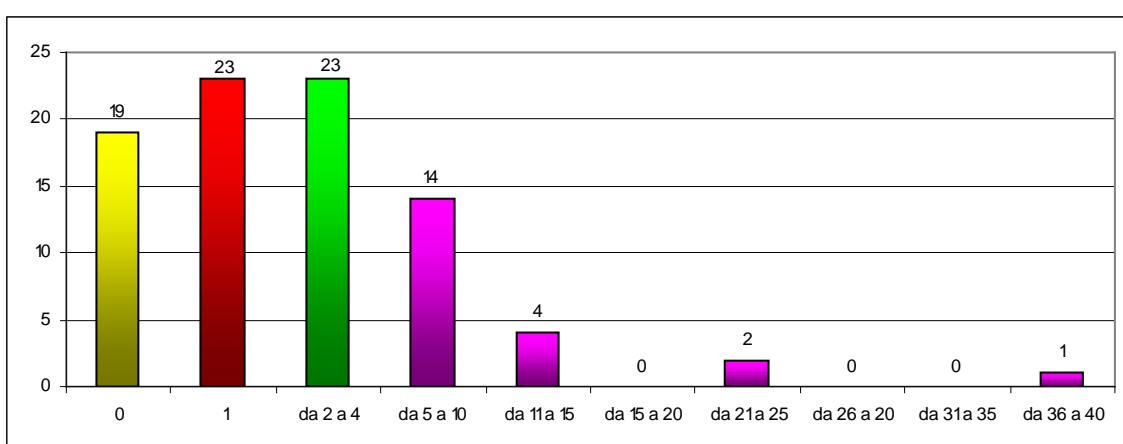
Sign. 0,05; χ^2 5,68

5.8.5 Personale

Attraverso questa sezione si è cercato di raccogliere alcune informazioni relative al personale che opera nei musei, ottenendo un quadro della situazione generale e approfondendo, in particolare, le caratteristiche del personale che si occupa di educazione.

La domanda relativa al **numero totale di persone stabilmente impiegate nel museo** (Grafico 5.8.5.1) già ci offre alcune importanti coordinate: in ben 19 manca personale impiegato stabilmente (colonna identificata con il colore giallo), in 23 casi lavora stabilmente una sola persona (colonna rossa) e in altrettanti casi sono impiegate da 2 a 4 persone (colonna verde). I musei che contano più di 5 persone stabili sono 21 (colonne rosa).

Grafico 5.8.5.1 – Musei per numero totale di persone stabilmente impiegate



Analizzando nel dettaglio questo dato, si nota che non esiste alcuna relazione significativa tra il numero totale di persone stabilmente impiegate e lo svolgimento di attività educative al museo (Tabella 5.8.5.1).

Constatiamo, invece, l'esistenza di un legame significativo tra questo dato e lo stato di riconoscimento del museo (Tabella 5.8.5.2): i musei riconosciuti dalla Regione Veneto sono prevalentemente quelli con un maggior numero di personale stabile. In alcuni casi, però, notiamo che anche i musei riconosciuti non possiedono personale stabilmente impiegato (3 casi), o impiegano solamente 1 persona (5 casi).

Tabella 5.8.5.1 – Relazione tra il n° di persone stabilmente impiegate e lo svolgimento di attività educative

Numero di persone stabilmente impiegate	Non svolgono attività educative	Svolgono attività educative	Totale
0 persone	6	13	19
1 persona	5	18	23
da 2 a 4 persone	3	20	23
da 5 a 39 persone	1	20	21
Totale	15	71	86

Sign. 0,13; χ^2 5,58

Tabella 5.8.5.2 – Relazione tra il n° di persone stabilmente impiegate e lo stato di riconoscimento

Numero di persone stabilmente impiegate	Museo riconosciuto dalla Regione Veneto	Museo non riconosciuto	Totale
0 persone	3	16	19
1 persone	5	18	23
da 2 a 4 persone	15	8	23
da 5 a 39 persone	13	8	21
Totale	36	50	86

Sign. 0,00; χ^2 17,75

Anche associando il numero di persone stabilmente impiegate al numero di visitatori annui (Tabella 5.8.5.3), al numero di attività educative svolte dal museo (Tabella 5.8.5.4) e ai soggetti ai quali è affidato il servizio educativo (in quest'ultimo rapporto i test non risultano attendibili, in quanto alcuni valori attesi nelle celle risultano inferiori a 5) (Tabella 5.8.5.5), si rilevano relazioni significative: i musei con maggior numero di addetti sono quelli altamente frequentati. Tra quelli in cui si svolgono attività educative, inoltre, i musei con maggior numero di addetti sono quelli che realizzano annualmente un maggior numero di attività educative, che svolgono il servizio educativo collaborando con esterni o affidandolo completamente a soggetti esterni. Questi elementi potrebbero supporre una qualche "circolarità" tra di essi.

Da queste analisi emerge il profilo degli Istituti che non contano personale stabilmente impiegato: realtà spesso non riconosciute dalla Regione, poco frequentate, che realizzano un numero esiguo di attività educative prevalentemente gestite da personale interno o congiuntamente da personale interno e esterno (per i musei che svolgono attività educative).

Tabella 5.8.5.3 – Relazione tra n° di persone stabilmente impiegate e n° di visitatori annui (NR=8)

Numero di persone stabilmente impiegate	Poco frequentati	Mediamente frequentati	Altamente frequentati	Totale
0 persone	10	4		14
1 persona	11	9	1	21
da 2 a 4 persone	5	10	7	22
da 5 a 39 persone	2	5	14	21
Totale	28	28	22	78

Sign. 0,00; χ^2 28,75

Tabella 5.8.5.4 – Relazione tra n° di persone stabilmente impiegate e n° di attività educative annue (N=71; NR=6)

Numero di persone stabilmente impiegate	Fino a 30 attività	Oltre 31 attività	Totale
0 persone	9	2	11
1 persona	10	7	17
da 2 a 4 persone	11	8	19
da 5 a 39 persone	3	15	18
Totale	33	32	65

Sign. 0,00; χ^2 13,44

Tabella 5.8.5.5 – Relazione tra il n° di persone stabilmente impiegate e i soggetti ai quali è affidato il servizio educativo (N=71)

Affidamento del servizio educativo	0 persone	1 persona	da 2 a 4 persone	da 5 a 39 persone	Totale
A personale interno	1	5	6	3	15
A personale esterno		1	4		5
Congiuntamente a personale est. e int.	2	8	7	10	27
A soggetto esterno	3	1	2	7	13
A volontari	3	1			4
A dipendenti statali	4	2	1		7
Totale	13	19	20	20	71

Sign. 0,01; χ^2 29,01

Per quanto riguarda l'aspetto dei finanziamenti, notiamo l'esistenza di un legame significativo tra il personale stabilmente impiegato e il contributo economico da parte dei visitatori (Grafico 5.8.5.2) – (Sign. 0,00; χ^2 19,22). Non pare esistere, invece, alcuna associazione con la presenza di una voce in bilancio riservata ai servizi educativi (Tabella 5.8.5.6).

Grafico 5.8.5.2 – Relazione tra il n° di persone stabilmente impiegate e il contributo economico da parte dei partecipanti alle attività (N=71)

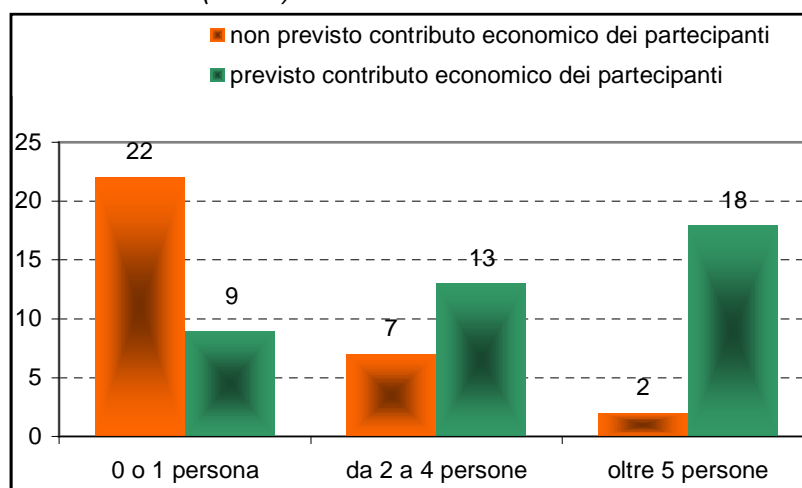


Tabella 5.8.5.6 – Relazione tra il n° di persone stabilmente impiegate e la presenza di una voce in bilancio riservata ai servizi educativi (N=71; NR=1)

Numero di persone stabilmente impiegate	Voce "servizi educativi" non presente in bilancio	Voce "servizi educativi" presente in bilancio	Totale
0 o 1 persona	20	10	30
da 2 a 4 persone	14	6	20
oltre a 5 persone	10	10	20
Totale	44	26	70

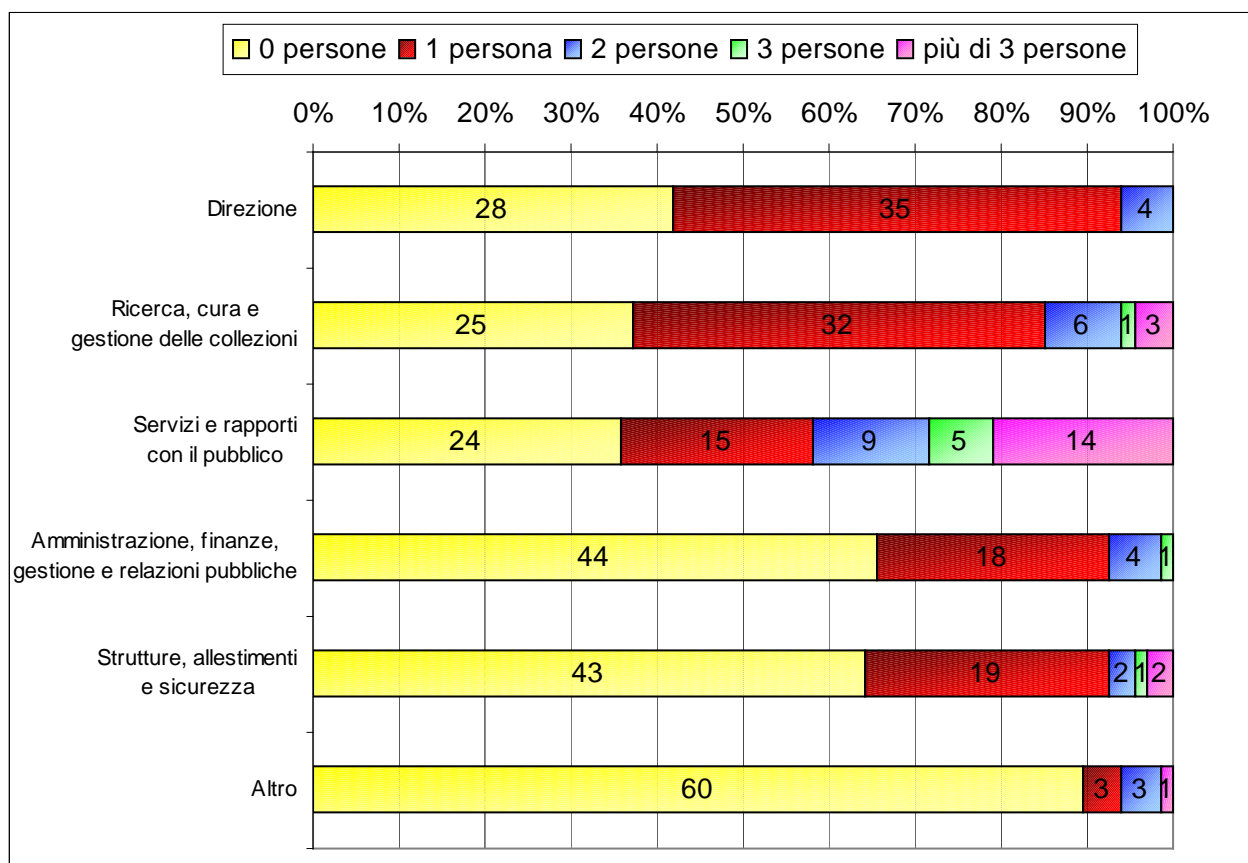
Sign. 0,36; χ^2 2,03

Specificando **quali funzioni** (riconducibili agli Ambiti di figure professionali presentati nella *Carta Nazionale delle professioni Museali*¹³⁸) **vengono svolte dal personale stabilmente impiegato**, dalla *Tabella 5.8.5.3* si osserva che numerosi Istituti sono sforniti di alcune figure (colonne di colore giallo).

Entrando nel dettaglio, relativamente all'Ambito "Servizi e rapporti con il pubblico", 24 Istituti non dispongono di personale, ma ben 43 realtà dispongono delle figure corrispondenti. Si tratta di 15 musei che occupano una persona, 9 musei con due persone, 5 musei con tre persone, 14 musei con più di tre persone.

Si osserva la presenza del Direttore (35 istituti contano più di una persona che svolge tale funzione, 4 musei contano due persone) in 39 musei; la presenza di personale relativo all'ambito di "Ricerca, cura e gestione delle collezioni" in altrettante realtà (42 musei impiegano una sola unità, 6 musei con due unità, 1 museo con tre unità, 3 musei con più di tre unità).

Grafico 5.8.5.3 – Musei per funzioni svolte dal personale stabilmente impiegato nel museo (N=67)

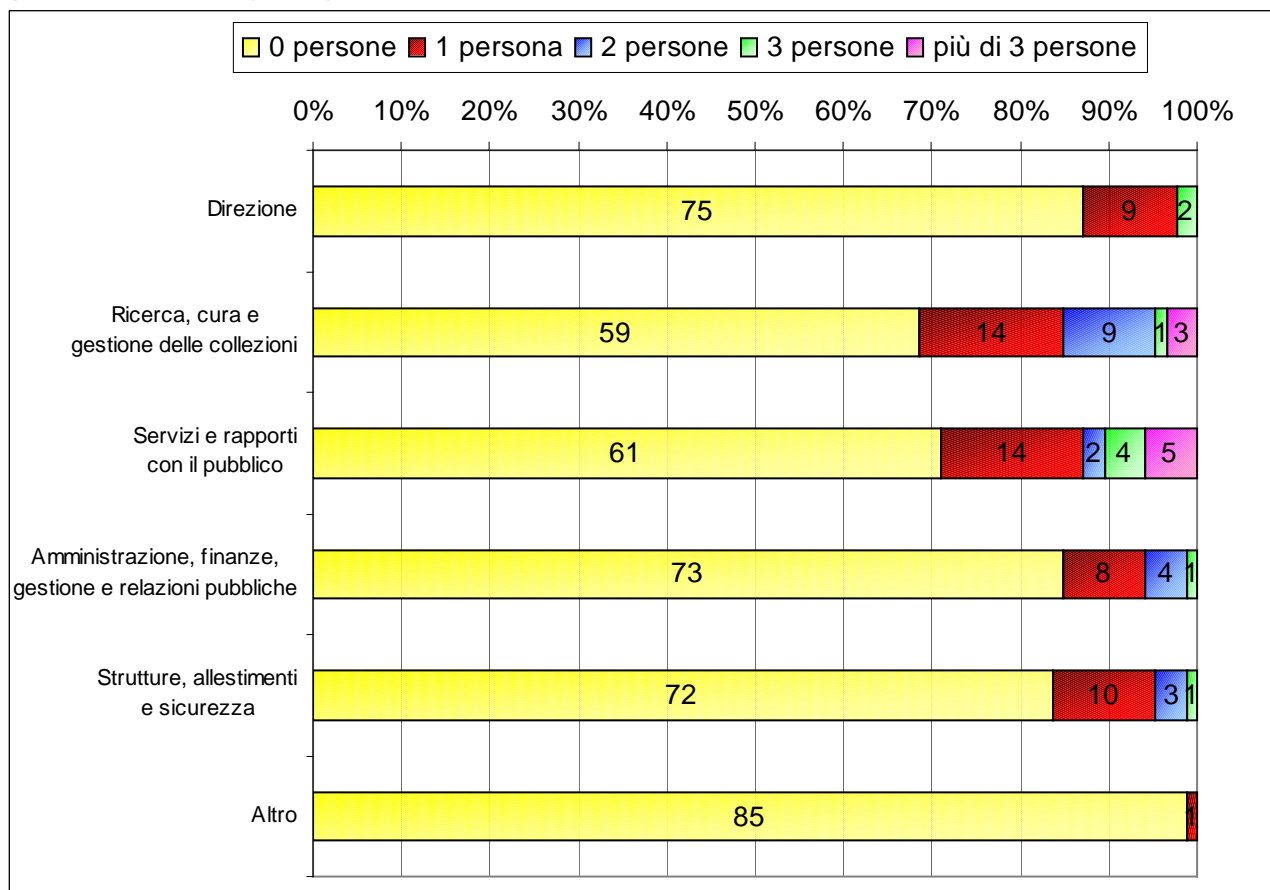


Analizzando, invece, il numero di persone che si desidererebbe aggiungere se ci fosse la possibilità di ampliare l'organico (*Grafico 5.8.5.4*), domanda alla quale hanno risposto anche i musei che non contano personale stabilmente impiegato, si rileva un buon livello di soddisfazione o di realistica rassegnazione: la maggior parte dei musei dichiara di non desiderare unità aggiuntive

¹³⁸ Cfr. ICOM Italia, *Carta Nazionale delle professioni museali*, 2006.

nell'organico (colonne gialle). Il personale richiesto in un maggior numero di musei è quello relativo all'Ambito "Ricerca, cura e gestione delle collezioni" (27 musei), per il quale è desiderato l'incremento di 1 unità in 14 casi, di 2 unità in 9 casi, di 1 unità in 1 caso, di più di 3 unità in 3 casi. Anche il personale relativo all'Ambito "Servizi e rapporti con il pubblico" è molto richiesto dai musei (25 casi), che vorrebbero l'incremento di 1 unità in 14 casi, di 2 unità in 2 casi, di 3 unità in 4 casi, di più di 3 unità in 5 casi.

Grafico 5.8.5.4 – Musei per numero di persone auspiccate aggiuntive, per lo svolgimento di specifiche funzioni (N=86)



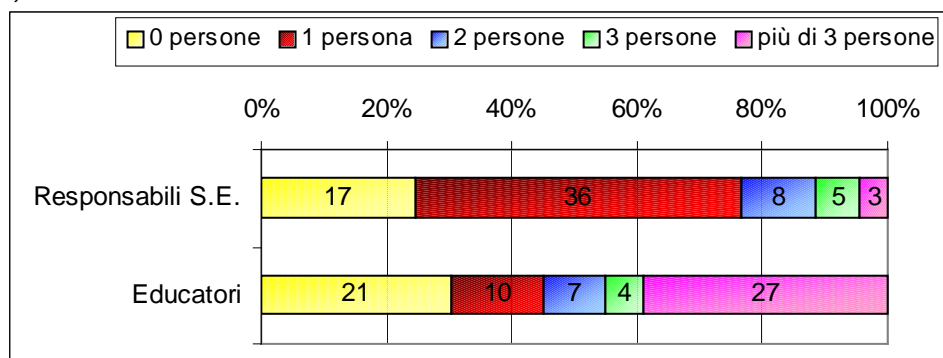
Approfondendo l'Ambito "Servizi e rapporti con il pubblico"¹³⁹, di particolare interesse per questo studio, sono state poste delle domande relative alle **due figure professionali che si occupano di educazione**: i Responsabili del servizio educativo e gli Educatori museali, **riferendosi anche a personale non stabilmente impiegato al museo**. A questa domanda hanno risposto solamente le realtà che offrono servizi educativi.

Con il *Grafico 5.8.5.5* illustra come un numero consistente di Istituti svolga attività educative senza avvalersi né di Educatori, né di Responsabili del servizio educativo (rispettivamente 21 e 17 musei, rappresentati con le colonne gialle).

¹³⁹ La *Carta Nazionale delle professioni museali* individua cinque ambiti ai quali sono riconducibili diciannove profili professionali. L'ambito "Servizi e rapporti con il pubblico" comprende, tra le altre, le figure del *Responsabile dei servizi educativi* e dell'*Educatore Museale*. Cfr. ICOM Italia (2006), *Carta Nazionale delle professioni museali*.

Tra coloro che si avvalgono di tali figure professionali, 52 musei impiegano Responsabili (in 36 casi rappresentati da una persona, in 6 casi da due persone, in 5 casi da tre persone, in 3 casi da più di 3 persone), 48 casi impiegano Educatori (in 10 casi rappresentati da una persona, in 7 casi da due persone, in 4 casi da tre, in 27 casi da più di tre persone).

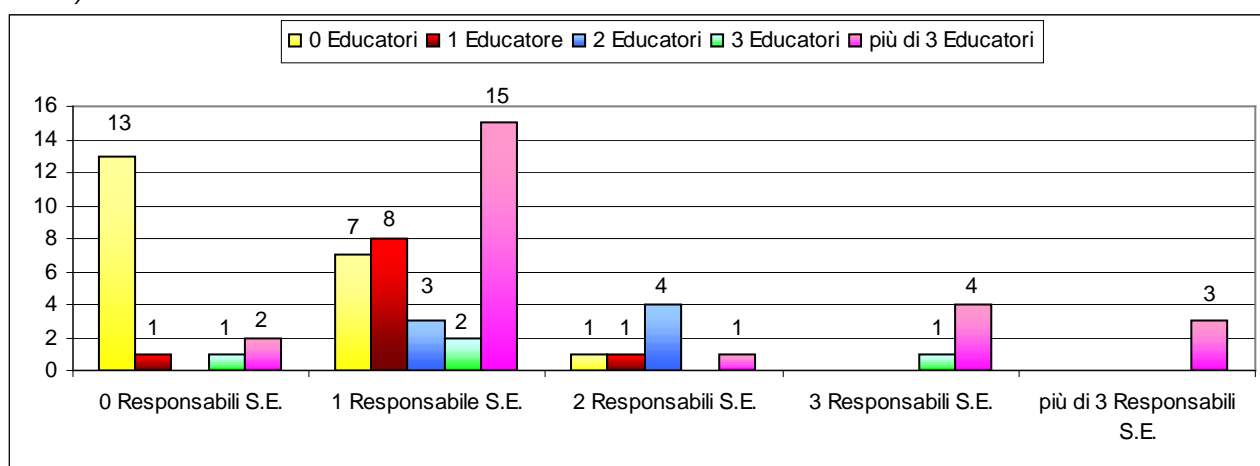
Grafico 5.8.5.5 – Musei per numero di Responsabili del Servizio Educativo e di Educatori museali (N=71; NR=2)



Analizzando l'associazione esistente tra il numero di Responsabili del servizio educativo e numero di Educatori (*Grafico 5.8.5.6*), malgrado i test non siano attendibili poiché alcuni valori attesi nelle celle risultano inferiori a 5, scorgiamo delle relazioni significative (*Sign. 0,00; χ^2 41,77*).

Tra le relazioni rilevate, ci sembra interessante sottolineare alcuni dati maggiormente rappresentativi: in ben 13 musei non sono presenti né Responsabili, né Educatori; in 15 musei nei quali c'è un solo Responsabile, sono presenti più di 3 Educatori.

Grafico 5.8.5.6 – Relazione tra n° di Responsabili del servizio educativo e n° di Educatori (N=71; NR=4)



Cercando di comprendere meglio tali risposte, si sono messi in relazione i risultati ottenuti al numero di visitatori annui (*Tabella 5.8.5.7 e Tabella 5.8.5.8*), al numero di attività educative annue (*Tabella 5.8.5.9 e Tabella 5.8.5.10*), ai soggetti ai quali è affidato il servizio educativo (*Tabella 5.8.5.11 e Tabella 5.8.5.12*).

Premettendo che nessuno dei test effettuati risulta essere affidabile, poiché alcuni valori attesi nelle celle sono inferiori a 5, si riscontra una relazione tra il numero delle attività educative annue con il numero di Responsabili e il numero di Educatori, nonché un'associazione tra il numero di visitatori annui e il numero di Educatori. Dagli altri test non emergono ulteriori relazioni tra i dati presi in esame.

Queste rilevazioni suggeriscono, come è lecito aspettarsi, che all'aumentare del numero di attività educative annue e all'aumentare del numero di visitatori è presente più frequentemente almeno un Responsabile (*Grafici 5.8.5.7 e 5.8.5.9*) e cresce il numero di Educatori impiegati (*Grafici 5.8.5.8 e 5.8.5.10*).

Tabella 5.8.5.7 – Relazione tra il n° di Responsabili del S.E. impiegati e il n° di visitatori annui (N=71; NR=6)

Responsabili	A bassa frequentazione	A media frequentazione	Ad alta frequentazione	Totale
0 persone	7	4	3	14
1 persona	10	15	10	35
2 persone	2	3	3	8
3 persone	1		4	5
più di 3 persone	1		2	3
Totale	21	22	22	65

Sign. 0,44; χ^2 7,92

Tabella 5.8.5.8 – Relazione tra il n° di Educatori impiegati e il n° di visitatori annui (N=71; NR=5)

Educatori	A basa frequentazione	A media frequentazione	Ad alta frequentazione	Totale
0 persone	12	4	2	18
1 persona	5	4	1	10
2 persone	1	2	4	7
3 persone		2	2	4
più di 3 persone	4	11	12	27
Totale	22	23	21	66

Sign. 0,01; χ^2 18,98

Tabella 5.8.5.9 – Relazione tra il n° di Responsabili del S.E. impiegati e il n° di attività educative annue (N=71; NR=8)

Responsabili	Fino a 30 attività	Oltre 31 attività	Totale
0 persone	12	2	14
1 persona	13	20	33
2 persone	5	3	8
3 persone	1	4	5
più di 3 persone	1	2	3
Totale	32	31	63

Sign. 0,02; χ^2 11,24

Tabella 5.8.5.10 – Relazione tra il n° di Educatori impiegati e il numero di attività educative annue (N=71; NR=7)

Educatori	Fino a 30 attività	Oltre 31 attività	Totale
0 persone	15	53	18
1 persona	8	2	10
2 persone	3	3	6
3 persone	1	3	4
più di 3 persone	5	21	26
Totale	32	32	64

Sign. 0,00; χ^2 22,44

Tabella 5.8.5.11 – Relazione tra il n° di Responsabili del S.E. impiegati e i soggetti ai quali è affidato il servizio educativo (N=71; NR=2)

Responsabili	0 persone	1 persona	2 persone	3 persone	più di 3 persone	Totale
A personale interno	3	6	5	1		15
A personale esterno	2	2			1	5
Congiuntamente a personale est/int	4	16	3	3	1	27
A soggetto esterno	4	7		1		12
A volontari	2	1				3
a dipendenti statali	2	4			1	7
Totale	17	36	8	5	3	69

Sign. 0,68; χ^2 16,51

Tabella 5.8.5.12 – Relazione tra il n° di Educatori impiegati e i soggetti ai quali è affidato il S.E. (N=71; NR=2)

Educatori	0 persone	1 persona	2 persone	3 persone	più di 3 persone	Totale
A personale interno	5	3	3		3	14
A personale esterno	1	1	1	1	1	5
Congiuntamente a personale est/int	5	5	2	1	13	26
A soggetto esterno	3	1	1	0	8	13
A volontari	2			1	1	4
A dipendenti statali	5			1	1	7
Totale	21	10	7	4	27	69

Sign. 0,42; χ^2 20,50

Grafico 5.8.5.7 e 5.8.5.8 – Relazione tra il n° di attività educative annue, il n° di Responsabili del Servizio Educativo (N=71; NR=9) e di Educatori museali (N=71; NR=8)

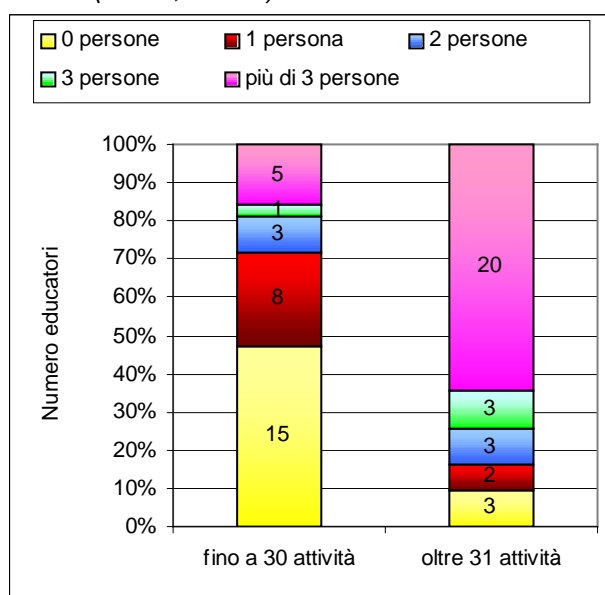
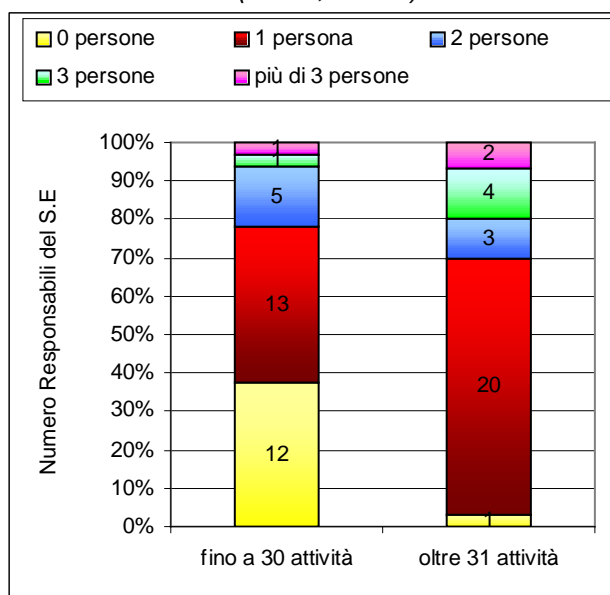
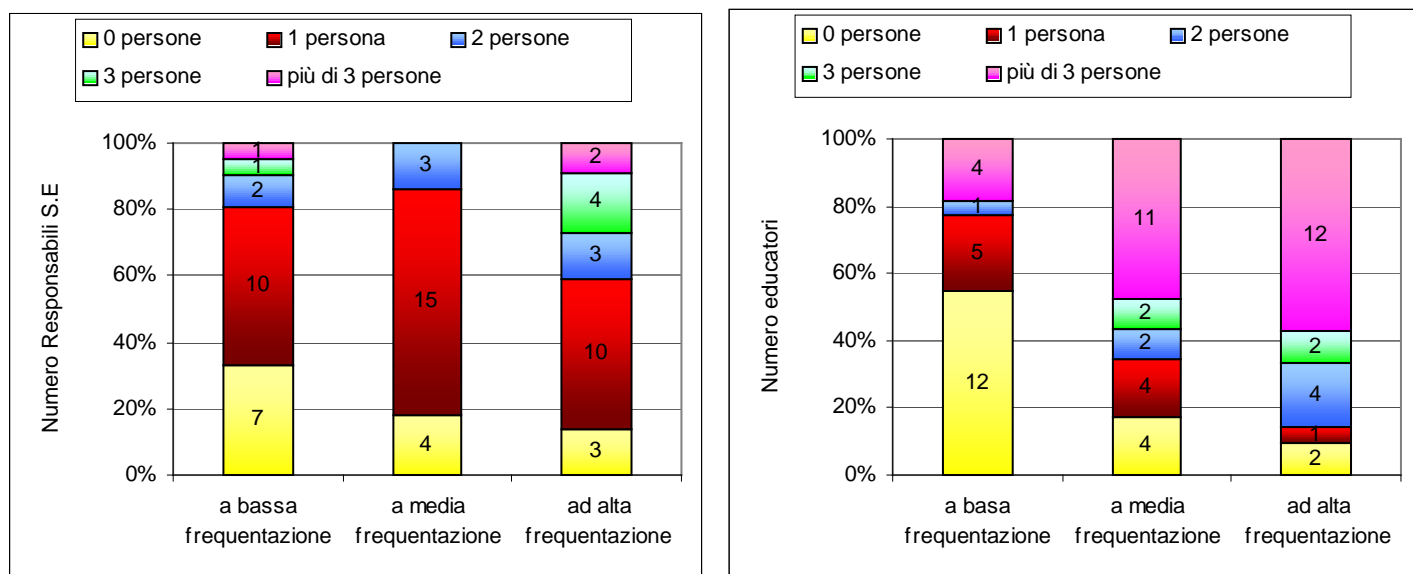


Grafico 5.8.5.9 e 5.8.5.10 – Rapporto tra il n° di visitatori annui, il n° di Responsabili del Servizio Educativo (N=71; NR=6) e di Educatori museali (N=71; NR=5)



L'esame dei **rapporti contrattuali di queste due figure professionali con il museo** (Tabella 5.8.5.13) e l'approfondimento della loro formazione specifica per svolgere gli incarichi assegnati suggeriscono un quadro caratterizzato da alto livello di istruzione, scarsa specializzazione rispetto la specifica mansione, significativa instabilità rispetto ai compiti da svolgere.

Pochissimi sono i dipendenti assunti espressamente per svolgere tale ruolo. Coloro che svolgono tali funzioni, in molti casi, hanno altri incarichi al museo, spesso provengono dall'esterno (appartengono a soggetti esterni, sono collaboratori occasionali o a progetto).

Tabella 5.8.5.13 – Musei per tipologia di rapporti contrattuali dei Responsabili del SE e degli Educatori con il museo (risposta multipla)

Tipologia di rapporto contrattuale con il museo	Responsabile S.E.	Educatore Museale
Direzione	4	2
Personale impiegato al museo, che svolge anche altre funzioni	10	4
Conservazione	1	1
Educazione (in qualità di educatore museale)	2	0
Rapporti con il pubblico e promozione	5	0
Amministrazione e segreteria	2	2
Tutte le funzioni necessarie per il museo	3	7
Altro	3	7
Personale impiegato al museo, che svolge anche altre funzioni	27	16
Dipendente a tempo indeterminato assunto per tale ruolo	5	0
Dipendente a tempo determinato assunto per tale ruolo	1	2
Collaboratore a progetto	6	5
Prestatore di lavoro occasionale	4	14
Appartenente a soggetto esterno (cooperativa, associazione...)	11	28
Dipendente pubblico che svolge, spesso, un'altra mansione per l'Ente di appartenenza	3	1
Docente o ricercatore scolastico/universitario	4	1
Volontario	5	4
Altro	1	2

La “flessibilità” (o precarietà) delle due figure è confermata da una successiva rilevazione: in ben 21 casi, gli Educatori sono impiegati anche in altre attività esterne al museo; in 13 casi, i Responsabili sono operano anche in altri musei.

In merito alle **competenze richieste** a tali figure, alla loro **modalità di reclutamento** e al loro **aggiornamento sul lavoro**, presentate rispettivamente nelle *Tabelle 5.8.5.14, 5.8.5.15, 5.8.5.16* (domande alle quali molti musei non hanno risposto), si nota che molte realtà richiedono ai propri Responsabili del servizio educativo e ai propri Educatori di possedere competenze specifiche del settore di interesse del museo, in alcuni casi associate a competenze ed esperienze in ambito comunicativo e didattico.

Gli educatori vengono reclutati spesso tramite una selezione che prevede l’analisi del Curriculum Vitae e/o un colloquio individuale, o in seguito alla partecipazione ad un corso, a un tirocinio, a un periodo di prova interno; i responsabili vengono reclutati frequentemente tramite concorso pubblico o in seguito a segnalazioni da parte di organizzazioni collaboratrici. L’aggiornamento di queste figure avviene prevalentemente attraverso corsi di formazione, partecipazione a convegni, seminari, workshop. In alcuni casi non è prevista alcuna formazione sul lavoro, che viene spesso affidata all’iniziativa personale.

Tabella 5.8.5.14 – Musei per competenze richieste ai Responsabili del SE (N=52; NR=26) e agli Educatori (N=48; NR=15)

Competenze richieste	Responsabile del servizio educativo	Educatore museale
Competenze specifiche del settore di interesse del museo	9	12
Conoscenze specifiche del settore di interesse del museo e competenze/esperienze in comunicazione/didattica	8	13
Esperienza nel settore	2	3
Lingua e cultura di base	0	1
Abilità di gestione, coordinamento e miglioramento qualitativo delle attività	4	0
Predisposizione al rapporto con il pubblico, fantasia, capacità di improvvisazione	2	3
Tutte le competenze precedentemente enunciate	1	1
Totale	52	48

Tabella 5.8.5.15 – Musei per modalità di reclutamento dei Responsabili del SE (N=52; NR=23) e degli Educatori (N=48; NR=13)

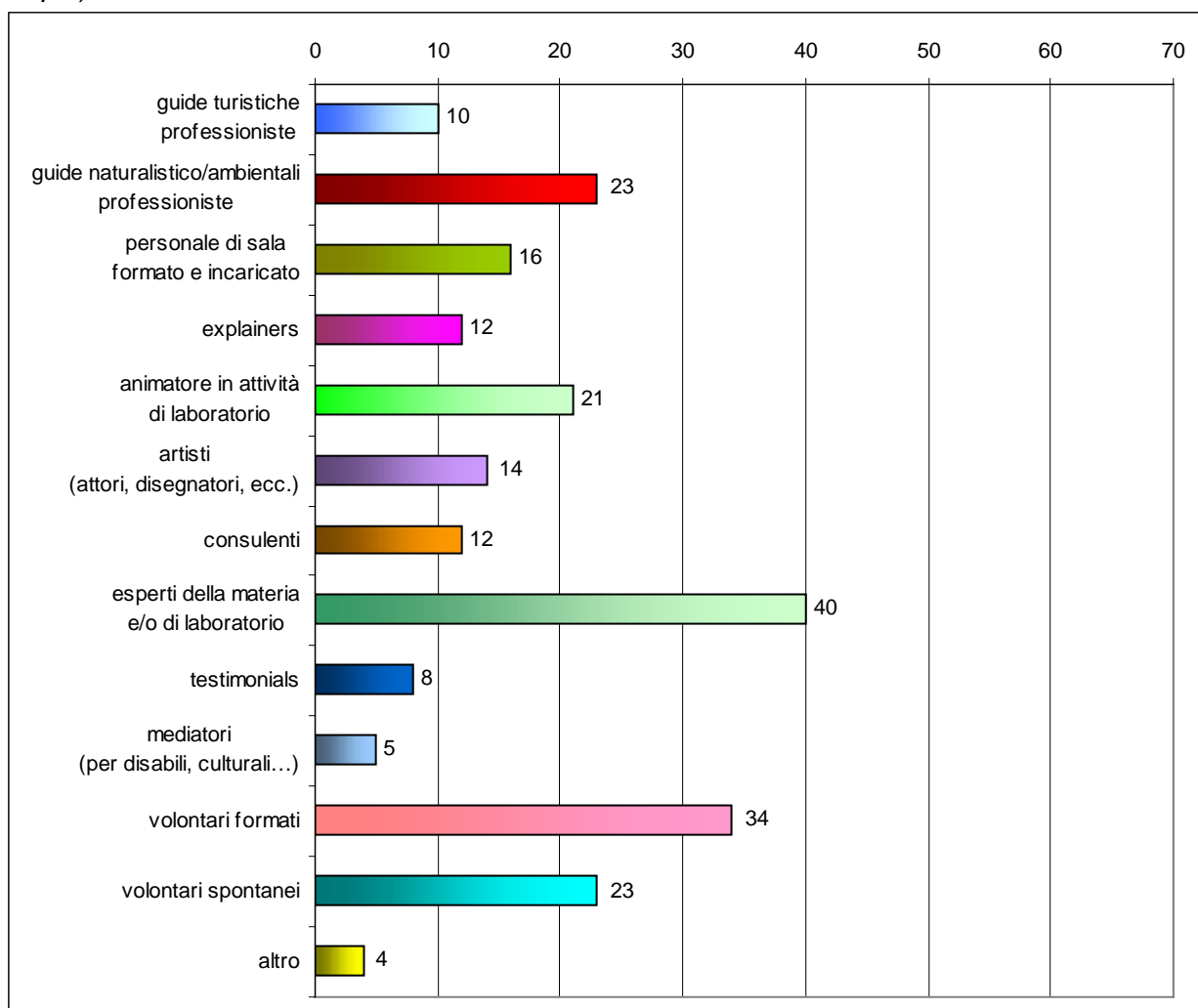
Modalità di reclutamento	Responsabile del servizio educativo	Educatore museale
Concorso pubblico	6	1
Selezione tramite analisi del CV o colloquio	3	10
Chiamata diretta in seguito a conoscenza personale	4	4
Progressione di carriera interna	2	2
Nomina ufficiale interna	3	2
Partecipazione a corso, o tirocinio, periodo di prova interno	0	9
Segnalazione da cooperative o da associazioni collaboratrici	6	4
Proposta volontaria	3	2
Altro	2	1
Totale	52	48

Tabella 5.8.5.16 – Musei per aggiornamento e formazione sul lavoro dei Responsabili del SE (N=52; NR=24) e degli Educatori (N=48; NR=17)

Aggiornamento e formazione sul lavoro	Responsabile del servizio educativo	Educatore museale
Corsi di formazione	4	9
Riunioni e incontri periodici interni	2	5
Partecipazione a convegni, seminari, workshop	8	6
Affiancamento	2	1
Autonomo aggiornamento	2	1
Non prevista	6	3
Altro	4	6
Totale	52	48

Per meglio comprendere quali ulteriori professionalità siano impiegate nelle attività educative dei musei, anche solo su singoli progetti, si è posta un'apposita domanda che ci ha permesso di ottenere un quadro d'insieme illustrato nel *Grafico 5.8.5.13*.

Grafico 5.8.5.13 – Professionalità utilizzate dal museo anche su singoli progetti educativi (risposte multiple)



Un consistente numero di Istituti utilizza per le proprie attività educative esperti della materia o di laboratorio (40 musei), volontari formati a ricoprire l'incarico di accompagnatore e/o guida (34 musei) o volontari spontaneamente offertisi (23 musei), guide naturalistiche/ambientali professioniste (23 musei).

Pochi, invece, risultano le realtà che utilizzano mediatori culturali o per disabili (5 musei).

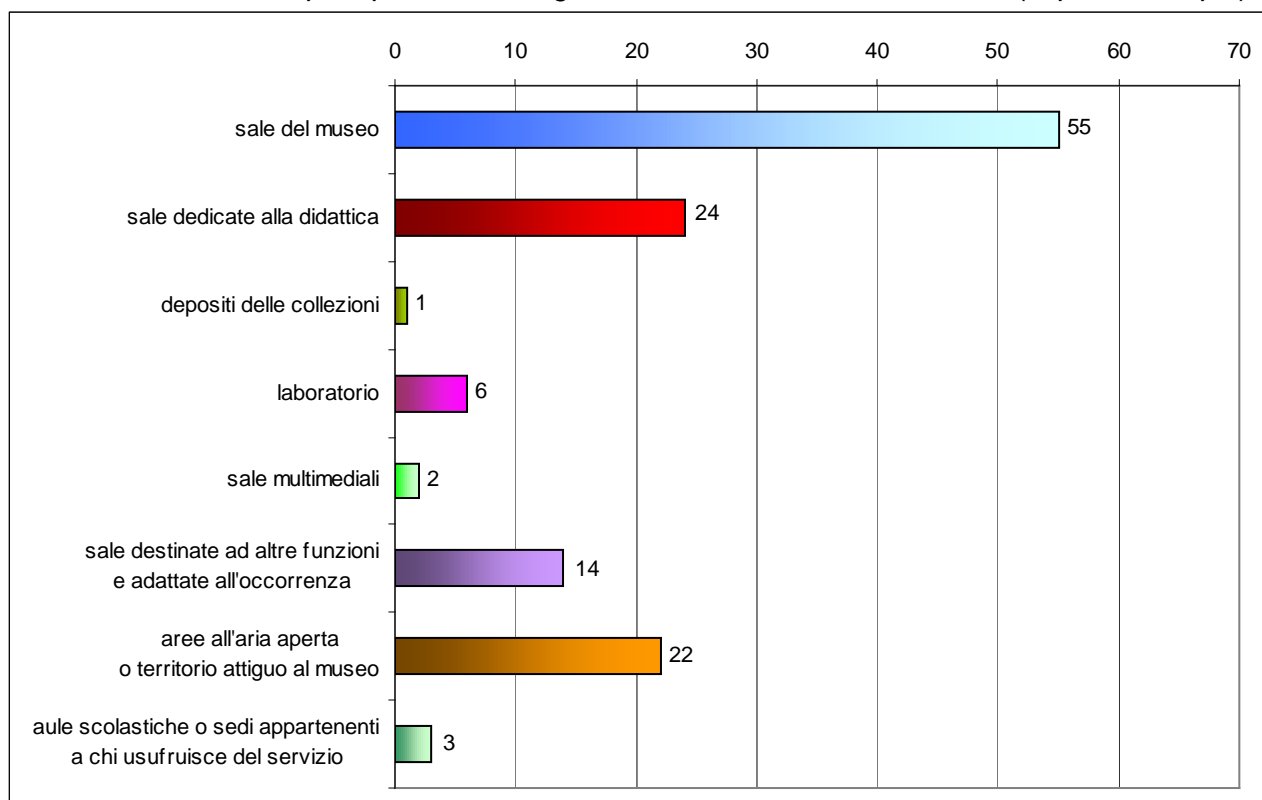
Confrontando quest'ultima informazione con i dati relativi alla tipologia di visitatori, che testimoniano una scarsa presenza di gruppi/associazioni di residenti non italiani (10 musei) e di gruppi/associazioni per disabili (26 musei), ci fa intuire l'ancor limitata attenzione nei confronti di queste tipologie di pubblico.

5.8.6 Spazi, materiali e strumenti

Questa sezione presenta alcune coordinate utili per definire dove vengono svolte le attività educative museali, quali risorse sono disponibili, quali materiali e strumenti di supporto vengono utilizzati.

La prima domanda di questa sezione, illustrata con il *Grafico 5.8.6.1*, ci informa che le attività educative vengono realizzate per la maggior parte dei casi nelle sale del museo. In 24 casi vengono utilizzate sale dedicate alla didattica e, in 22 casi, aree all'aperto facenti parte del museo stesso o dello spazio attiguo. Raramente, le strutture dispongono di sale multimediali e ancor più raramente i depositi delle collezioni vengono aperti al pubblico.

Grafico 5.8.6.1 – Musei per spazi dove vengono realizzate le attività educative (risposte multiple)



Per lo svolgimento delle attività i musei dispongono di risorse, tra le quali sistemi audiovisivi (42 musei), materiali/strumenti per attività osservative e sperimentali (42 musei), attrezzature idonee al lavoro di gruppo (37 musei), postazioni informatiche (22 musei), diorami e materiali per l'osservazione pratica (6 musei), risorse di altro tipo (7 musei).

Sono inoltre disponibili **risorse di supporto alla visita**. Nello specifico, gli istituti dispongono di:

- pannelli informativi (61 musei), di cui 60 standard, 11 per bambini, 4 per la disabilità, 1 per esperti nel settore, 13 in altre lingue, 11 interattivi;
- didascalie (57 musei), di cui 56 standard, 9 per bambini, 1 per la disabilità, 11 in altre lingue;
- guide (46 musei), di cui 43 cartacee, 5 audio, 13 video, 3 per bambini, 3 per la disabilità, 10 in altre lingue, altri tipi di guide;
- materiali da utilizzare prima o dopo la visita (33 musei), di cui 12 depliant, brochures, cataloghi, opuscoli e pubblicazioni di approfondimento (rivolte a pubblici generici e specifici: bambini, adulti, insegnanti...), 8 quaderni didattici, schede di verifica e schede operative, 3 materiale esplorativo (reperti da curare a casa e piccole attrezzature), 2 materiali disponibili nel sito web, 2 gadget del museo, 1 DVD e video, 5 altri materiali;
- schede mobili ad integrazione dei percorsi (23 musei), di cui 19 standard, 7 per bambini, 1 per la disabilità, 1 per esperti nel settore, 9 in altre lingue;
- segnaletica che utilizza linguaggi diversi (16 musei), di cui 14 standard, 3 per bambini, 3 per la disabilità, 1 altro tipo di segnaletica;
- oggetti per la manipolazione e per l'esperienza diretta (6 musei);
- riproduzioni e plastici (5 musei);
- video e di riproduzioni sonore (5 musei);
- attività di simulazione pratica (4 musei);
- percorsi ipertestuali e di supporti tecnologici (3 musei);
- altre tipologie di sussidi (5 musei).

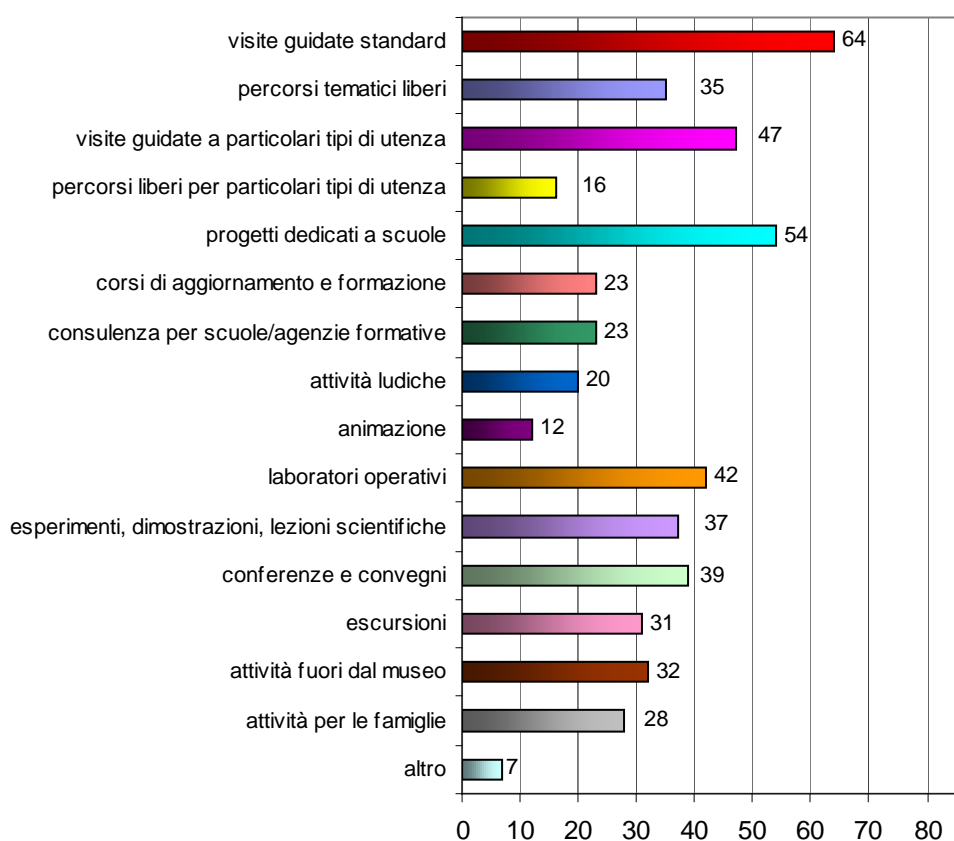
5.8.7 Opportunità offerte dal museo

In questa sezione si cerca di indagare quali siano le proposte educative offerte dai musei, quali gli obiettivi che le animano e le strategie utilizzate per realizzarle.

In linea con un'immagine di museo sempre più attenta alla domanda formativa dei suoi "pubblici", le proposte iniziano, lentamente, a differenziarsi e a specializzarsi.

Nel 2010, i musei hanno realizzato numerose **tipologie di attività educative/formative**, come illustrato nel *Grafico 5.8.7.1*. Nonostante prevalgano ancora le visite guidate standard (64 musei), sono sempre più presenti anche le visite guidate rivolte a particolari tipi di utenza (47 musei) e i progetti dedicati alle scuole (54 musei)¹³⁹. Poche realtà, invece, hanno effettuato attività di animazione (12 musei) e percorsi liberamente fruibili differenziati per particolari tipi di utenza (16 musei) (supportate, ad esempio, da percorsi a pavimento, segnaletica dedicata, ecc.)¹⁴⁰.

Grafico 5.8.7.1 – Musei per proposte di tipo educativo/formativo svolte nel 2010 (risposte multiple)



¹³⁹ Anche in Regione Lombardia prevalgono le visite guidate, seguite dalle proposte laboratoriali. Cfr. M. G. Diani, *Il processo di riconoscimento e i servizi educativi*, cit., pp. 10-13.

¹⁴⁰ Il quadro sembra essere cambiato da quello osservato da C. Gelao che, analizzando le proposte realizzate nelle allora *Sezioni Didattiche* dei musei storico-artistici, descrive un panorama caratterizzato dall'uso preponderante della visita guidata come "strumento educativo", negli anni settanta, e un'apertura ad attività di tipo laboratoriale negli anni ottanta. Cfr. C. Gelao, *Dibattito sulla didattica nei musei storico-artistici dagli anni '60 ad oggi*, in AA.VV., *Atti del convegno sulla didattica museale*, Quaderni del Crsec, Foggia 1991. Si osservano numerose differenze anche rispetto a quanto riscontrato da Emanuela Reale agli inizi del XXI secolo, quando nei musei scientifici il 94% degli Istituti realizzava visite guidate, il 30% corsi, il 20 % seminari e convegni, ma pochi svolgevano attività laboratoriali o utilizzavano sistemi interattivi. Cfr. E. Reale, *I musei scientifici in Italia*, cit.

Ben 36 musei dichiarano di svolgere alcune **attività di tipo educativo/formativo che caratterizzano la specifica realtà di appartenenza**. Si tratta di attività di animazione serale o notturna (notti al museo, cene, concerti, video-proiezioni) (17 musei); di attività di animazione e intrattenimento per i piccoli (centri estivi, animazioni e letture animate, laboratori creativi...) (16 musei); di specifiche attività legate alla particolarità delle collezioni possedute (10 musei); di eventi organizzati in occasione di festività (9 musei); di corsi e attività rivolti a pubblico specializzato (7 musei); di attività sportive (2 musei); di attività culturali (conferenze, seminari, workshop...) (2 casi). Cercando di indagare quali siano gli **obiettivi educativi che si prefiggono le attività offerte dai musei**, si è osservato che 2 musei su tre tra quelli interpellati (47 musei) hanno risposto a questa domanda aperta, posta volontariamente in questa forma per accedere ai significati più autentici attribuiti da ciascuna realtà¹⁴¹.

Per meglio comprendere l'alto tasso di non risposte, si è cercato di individuare le eventuali relazioni con gli altri dati emersi nel questionario. Si sono, quindi, confrontati i musei che hanno indicato gli obiettivi educativi e quelli che non li hanno indicati con il numero di attività educative realizzate nel 2010 (*Tabella 5.8.7.1*), con l'istituzione formale del servizio educativo (*Tabella 5.8.7.2*), con l'esplicitazione della missione educativa in un documento (*Tabella 5.8.7.3*), senza individuare alcun legame significativo.

Tabella 5.8.7.1 – *Relazione tra l'indicazione degli obiettivi educativi delle attività e il numero di attività educative realizzate nel 2010 (N=71; NR=4)*

	Fino a 30 attività educative annue	Oltre a 31 attività educative annue	Totale
Obiettivi educativi indicati	20	24	44
Obiettivi educativi non indicati	15	8	23
Totale	35	32	67

Sign. 0,12; χ^2 2,36

Tabella 5.8.7.2 – *Relazione tra l'indicazione degli obiettivi educativi delle attività e l'istituzione formale del servizio educativo (N=71; NR=1)*

	Servizio educativo non istituito formalmente	Servizio educativo istituito formalmente	Totale
Obiettivi educativi indicati	29	17	46
Obiettivi educativi non indicati	12	12	24
Totale	41	29	70

Sign. 0,29; χ^2 1,10

Tabella 5.8.7.3 – *Relazione tra l'indicazione degli obiettivi educativi delle attività e l'esplicitazione della missione educativa in un documento (N=71)*

	Non esplicita la missione educativa	Esplicita la missione educativa	Totale
Obiettivi educativi indicati	22	25	47
Obiettivi educativi non indicati	15	9	24
Totale	37	34	71

Sign. 0,21; χ^2 1,56

¹⁴¹ Cfr. L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education*, cit, pp. 321-322.

Consapevoli delle difficoltà a categorizzare i testi risultanti da risposte estese, cariche di contenuti complessi e di intime credenze, si è scelto di ricorrere a tecniche di tipo qualitativo. L'analisi qualitativa dei testi è stata indispensabile per cercare di accedere ai significati profondi delle risposte, per riassumerli in categorie e raggrupparli in famiglie in grado di descrivere il quadro complessivo dell'intera popolazione esaminata. I risultati di questa elaborazione hanno portato all'individuazione di 18 codici, che sintetizzano e descrivono gli obiettivi posti dai musei:

- 1.1_Divulgazione scientifica e promozione di conoscenze scientifiche generali
- 1.2_Promozione di conoscenza del territorio dal punto di vista naturalistico
- 1.3_Conoscenza di aspetti naturalistici specifici: animali, loro funzione ambientale, struttura sociale...
- 1.4_Conoscenza di aspetti tecnico-scientifici e dello sviluppo storico di alcune tecnologie
- 1.5_Conoscenza del territorio dal punto di vista storico e socio-antropologico
- 1.6_Conoscenze relative a specifiche discipline scientifiche
- 2.7_Educazione scientifica
- 2.8_Proposta di aspetti metodologici che contraddistinguono la scienza
- 2.9_Suscitare curiosità e interesse nei confronti della scienza e di specifiche discipline
- 3.10_Educazione ambientale
- 3.11_Sensibilizzazione verso i problemi ambientali: promozione di valori e comportamenti
- 4.12_Conoscenza del museo, del suo ruolo, delle collezioni, del patrimonio culturale
- 4.14_Educazione alla fruizione del patrimonio culturale
- 4.15_Sensibilizzazione alla conservazione e alla valorizzazione del patrimonio culturale e naturale
- 5.16_Promozione della cittadinanza e del sentimento di appartenenza
- 6.17_Supporto all'educazione formale: Scuola e Università
- 6.18_Supporto alle professioni: apprendimento e promozione di nuove e antiche tecniche
- 6.19_Supporto alle famiglie: offrire valide proposte per il tempo libero

Tra le risposte alla domanda, però, 4 musei hanno indicato strategie didattiche utilizzate nelle attività anziché gli obiettivi educativi perseguiti. Per questo motivo, si è scelto di includere tali risposte nell'analisi dei risultati relativi alla domanda successiva.

I codici sono stati accorpati e organizzati in 6 famiglie:

- 1_Divulgazione e conoscenza di nozioni scientifiche, naturalistiche, tecniche e di aspetti legati al territorio naturale e socio-antropologico
- 2_Stimoli e motivazioni verso l'apprendimento e l'approfondimento delle scienze e del metodo scientifico
- 3_Educazione alla conoscenza e al rispetto dell'ambiente
- 4_Sensibilizzazione verso il valore del patrimonio culturale
- 5_Cittadinanza e appartenenza al territorio
- 6_Approccio formativo integrato: logica di rete tra apprendimento formale, informale, non formale e life-long learning

I grafici riportati nelle pagine seguenti (*Grafico 5.8.7.2; 5.8.7.3; 5.8.7.4; 5.8.7.5; 5.8.7.6; 5.8.7.7*) illustrano l'organizzazione in famiglie e in codici, rappresentano le risposte offerte dai musei e descrivono gli obiettivi educativi che si pongono con le attività da essi proposte.

Grafico 5.8.7.2 – Obiettivi educativi. Famiglia di codici n.1

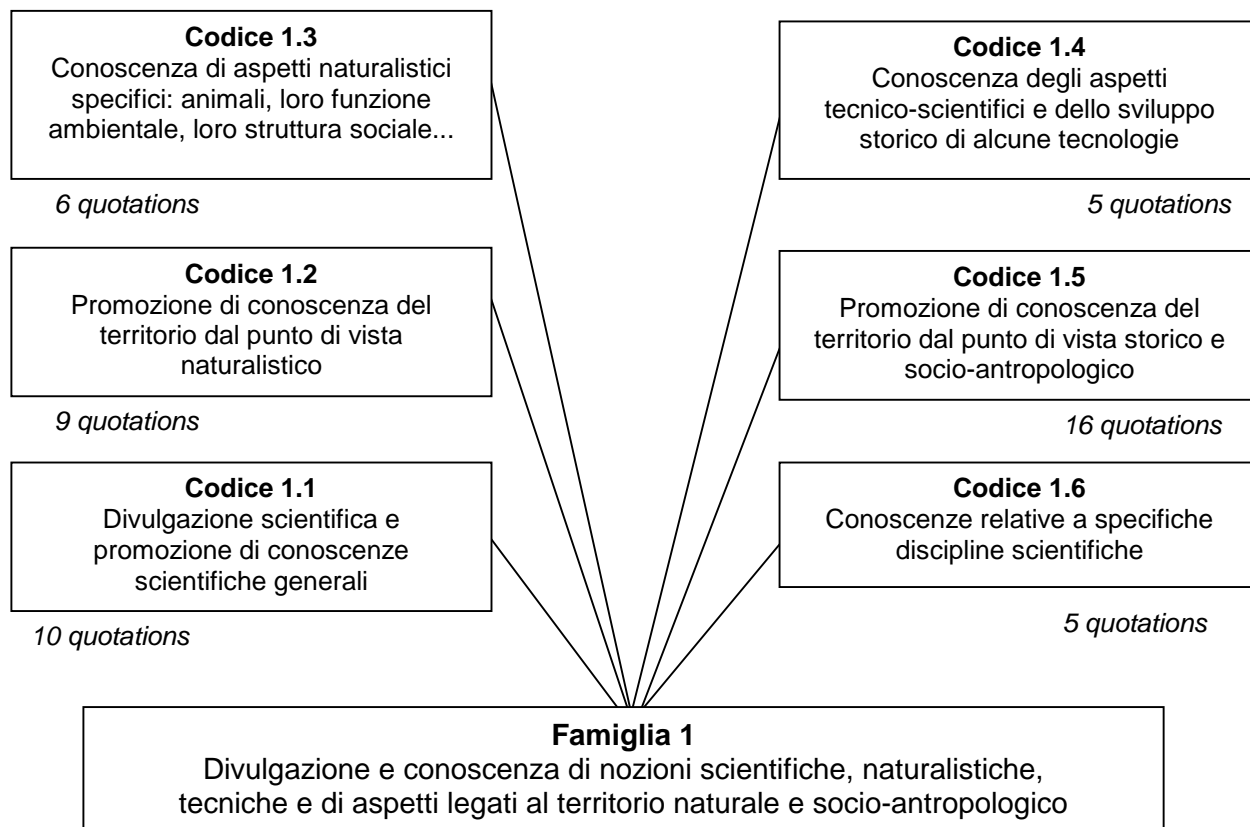


Grafico 5.8.7.3 – Obiettivi educativi. Famiglia di codici n.2

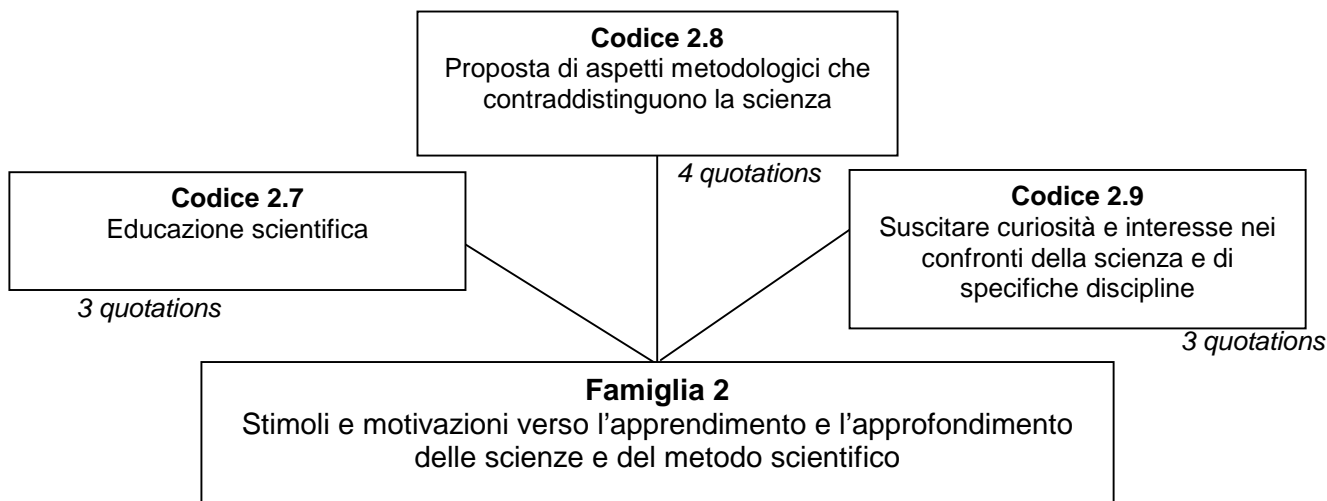


Grafico 5.8.7.4 – Obiettivi educativi. Famiglia di codici n. 3

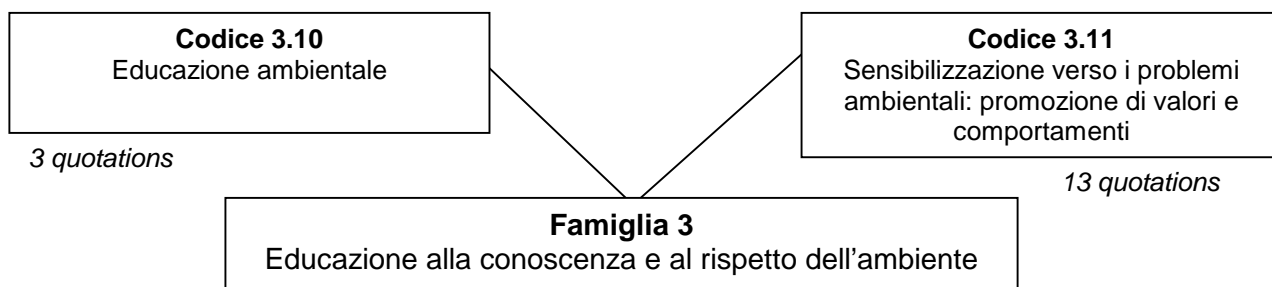


Grafico 5.8.7.5 – Obiettivi educativi. Famiglia di codici n. 4

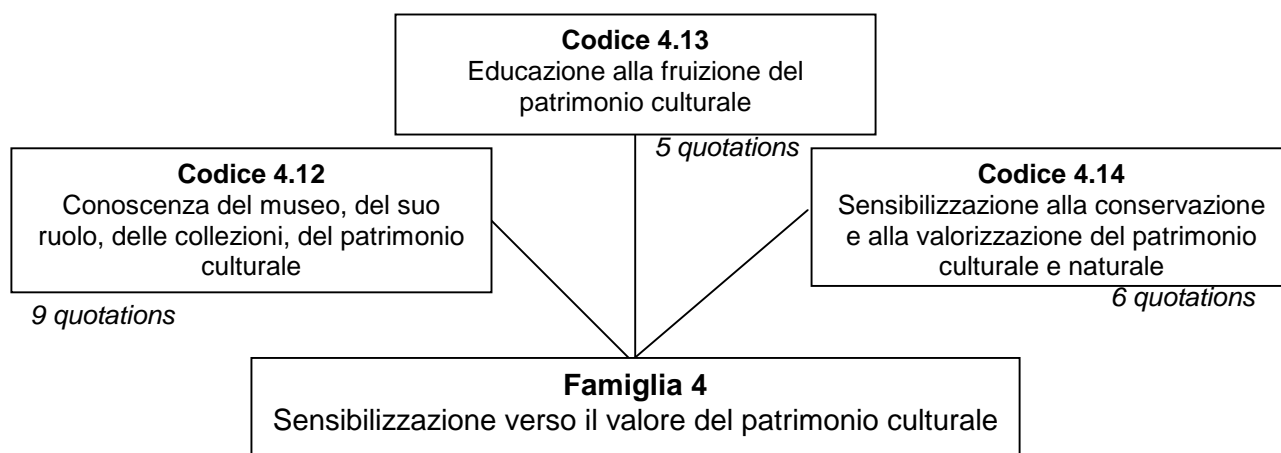


Grafico 5.8.7.6 – Obiettivi educativi. Famiglia di codici n. 5

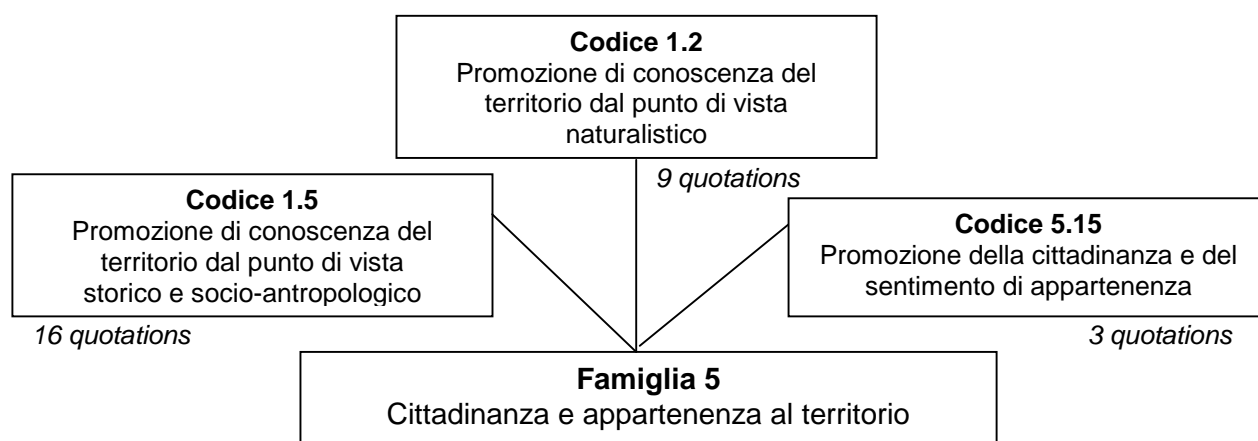
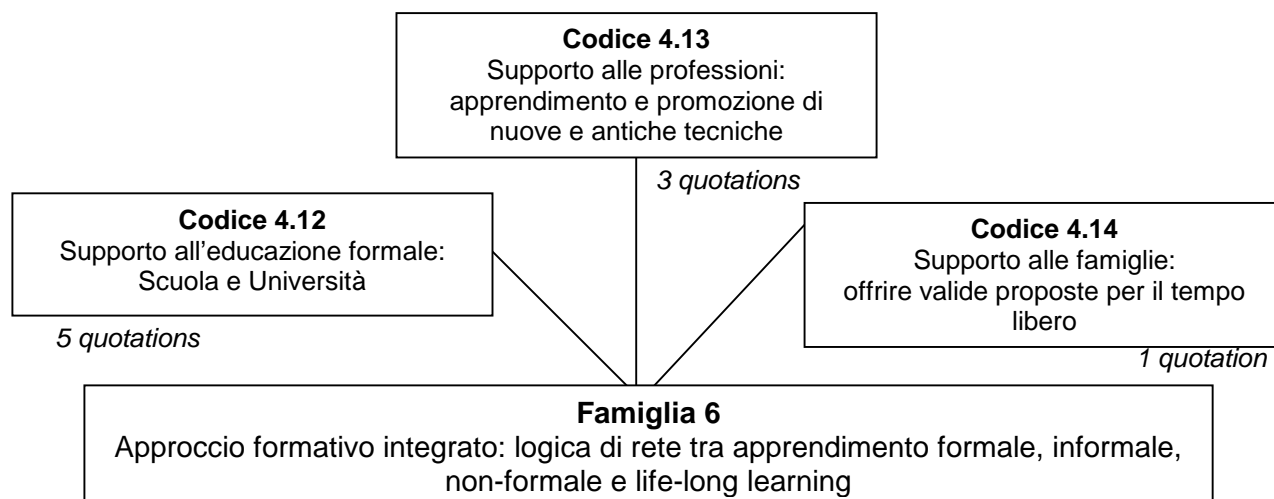


Grafico 5.8.7.7 – Obiettivi educativi. Famiglia di codici n. 6



La Famiglia 1 (Grafico 5.8.7.2) raggruppa tutte le quotations e tutti i codici che definiscono gli obiettivi relativi alla “Divulgazione e conoscenza” di:

- conoscenze scientifiche generali (Cod. 1.1¹⁴²), quali la “*diffusione delle scienze naturali e della cultura scientifica*” (Quot. 1:53);
- aspetti naturalistici specifici (Cod. 1.3), come “*sensibilizzare il pubblico verso gli uccelli*”, “*far conoscere il mondo degli insetti*”, “*comprendere come si sono formati i reperti esposti al museo*” (Quot. 1:8, 1:39 e 1:4);
- aspetti tecnico scientifici e sviluppo storico di alcune tecnologie (Cod. 1.4): ad esempio “*avvicinare il pubblico agli strumenti scientifici antichi*”; “*elevare il grado di conoscenza dei bambini per quanto riguarda non solo l'occhiale, ma la storia del territorio*” (Quot. 1:42 e 1:83);
- specifiche discipline scientifiche, come “*far conoscere la botanica*” o “*la storia della vita sulla terra*” (Quot. 1:69; 1:79)

nonché di:

- conoscenza del territorio dal punto di vista naturalistico, come “*conoscenza della realtà naturalistica locale*” e, in particolare, “*delle peculiarità naturalistiche del territorio lagunare veneziano*”, o dei “*sistemi Carsici*”, o “*del Comelico*” (Quot. 1:90, 1:81, 1:41 e 1:55);
- conoscenza del territorio dal punto di vista storico e socio-antropologico, come “*valorizzazione della memoria storica e antropologica della storia locale*” e “*la storia dell'industrializzazione del territorio*” (Quot. 1:21 e 1:30).

Questi ultimi due codici, inclusi anche nella Famiglia 5 “Cittadinanza e appartenenza al territorio” (Grafico 5.8.7.6), che ci fa riflettere come il senso di appartenenza e di cittadinanza si sviluppi a

¹⁴² Nelle seguenti pagine verranno descritti i contenuti delle risposte analizzati presentando le famiglie e i codici individuati. A titolo esemplificativo, inoltre, verranno riportate alcune quotations, stringhe di testo facenti parte delle risposte dei musei. Quando si farà riferimento ad un codice verrà utilizzata l'abbreviazione Cod. e il numero di codice corrispondente; quando ci si riferirà a una quotation si utilizzerà l'abbreviazione Quot. e il numero con il quale è stata codificata ciascuna stringa di testo.

partire da una previa conoscenza del luogo in cui si vive. I musei si sentono responsabili non solo di far conoscere il territorio al loro pubblico, ma anche di *“rafforzare il senso civico dei giovani cittadini e visitatori”*, di sviluppare *“amor patrio [e le] tradizioni marinare”*, di sollecitare *“il senso di appartenenza e accettazione di culture diverse”* (Quot. 1:32, 1:36, 1:33). La conoscenza di un territorio e l'accrescimento del senso di appartenenza ad esso si configurano come un circolo virtuoso che porta a interesse e curiosità nei confronti del luogo dove si vive, a desiderio di conoscerlo meglio, al rispetto della cultura, dell'ambiente e di tutti i suoi abitanti.

In questo senso, tale famiglia si connette strettamente ai codici compresi nella Famiglia 3 e alla Famiglia 4.

La Famiglia 3, *“Educazione alla conoscenza e al rispetto dell'ambiente”* (Grafico 5.8.7.4), comprende sia aspetti più generali di Educazione Ambientale (Cod. 3.10), quali la *“conoscenza del rapporto uomo/natura; conoscenza dei processi ecologici ed evolutivi”* (Quot. 1:97), sia aspetti più specifici relativi alla promozione di valori e comportamenti necessari per affrontare alcuni problemi ambientali (Cod. 3.11), tra cui la *“consapevolezza di usi e sprechi d'acqua”*, *“promuovere un corretto comportamento nei confronti degli animali e del loro ambiente”*, *“suggerire comportamenti consapevoli e responsabili nei confronti delle risorse naturali.”* (Quot. 1:24, 1:40 e 1:54).

La Famiglia 4, *“Sensibilizzazione verso il valore del patrimonio culturale”* (Grafico 5.8.7.5), abbraccia invece concetti relativi ai seguenti aspetti: educazione alla fruizione del patrimonio culturale (Cod. 4.13), come *“sviluppare la conoscenza e l'interesse verso il patrimonio culturale veronese”* (Quot. 1.17); sensibilizzazione nei confronti della conservazione e della valorizzazione di tutto il patrimonio culturale e naturale presente nel territorio (Cod. 4.14), nei termini di *“far conoscere il patrimonio culturale locale ai fini della sua conservazione e valorizzazione”* (Quot. 1:89); specificità del museo, del suo ruolo, delle sue funzioni, delle collezioni che contiene (Cod.4.12), tra cui *“far comprendere il significato e la funzione del museo come luogo di esperienza e comunicazione della cultura”* e *“valorizza[re] le collezioni scientifiche e le attività di ricerca del museo”* (Quot. 1:19 e 1:52).

Tra gli obiettivi raccolti nella Famiglia 2 *“Stimoli e motivazioni verso l'apprendimento e l'approfondimento delle scienze e del metodo scientifico”* (Grafico 5.8.7.3), i musei scientifici affermano la loro specificità riconoscendo alcune proprie particolari funzioni.

Tra queste la *mission* di educare alla scienza (Cod. 2.7), nonché di suscitare curiosità e interesse nei confronti della scienza e di specifiche discipline (Cod. 2.9). Obiettivi dichiarati da alcune realtà sono infatti: *“educare alla cultura e alla scienza e far appassionare, soprattutto i più piccoli, al mondo scientifico”*; *“suscitare curiosità di ragazzi e bambini (dai 2 anni e 1/2 in su) per far fare loro ricerca da soli”* (Cod. 1:87 e 1:70). Vengono inoltre indicati gli obiettivi collegabili agli aspetti metodologici che contraddistinguono la scienza (Cod. 2.8), tra cui *“la curiosità e la ricerca”*, *“la scoperta”* *“l'utilità pratica dalla scienza”* e *“l'avvicina[mento] al sapere scientifico attraverso gli*

strumenti, a fatti e fenomeni che avvengono normalmente attorno a noi” (Quot. 1:70, 1:3, 1:88 e 1:93).

La Famiglia 6, “Approccio formativo integrato: logica di rete tra apprendimento formale, informale, non formale e life long learning” (*Grafico 5.8.7.7*), riunisce le quotations e i codici che sottolineano la funzione di sostegno che il museo si propone nei confronti delle differenti agenzie formative presenti nel territorio. Le attività educative, infatti, possono essere un’utile risorsa per la Scuola e l’Università (Cod. 4.12), “*supporta[ndo] le discipline scolastiche con l'utilizzo del materiale esposto e con i laboratori*”, proponendo attività connesse ai “*programmi di scienze della terra nella scuola a regime locale*”, nonché sostenendo “*la didattica universitaria e forn[endo] libero accesso a preparati anatomici liberamente consultabili*” (Quot. 1:20, 1:58 e 1:49). Possono supportare le famiglie nell’educazione esercitata nel tempo libero “*offr[endo] un'alternativa valida alle famiglie*” (Quot. 1:11). Possono offrire risorse formative alle professioni (Cod. 4.13), ad esempio per il “*recupero [di] attività artigianali per il restauro dei veicoli d'epoca*”, per “*miglior[are] la comprensione dei programmi professionali*” o per “*diffondere la cultura e l'attività dell'apicoltura, nonché [per la] promozione dei prodotti dell'alveare*” (Quot. 1:48, 1:26, 1:91).

È evidente che gli obiettivi presentati dai musei sono strettamente collegati tra loro, sia in termini espositivi, che dal punto di vista concettuale.

Confrontando le indicazioni programmatiche di questi musei con quanto presentato nel *paragrafo 2.5*, nel quale si sono descritti gli obiettivi dell’educazione museale individuati con la letteratura di settore, si osserva che la *famiglia 1* può essere ascritta a quella definita come “educazione con il museo”; la *famiglia 4* si riferisce a finalità di “educazione al museo”; le *famiglie 2, 3 e 5* convergono su scopi di “educazione attraverso il museo”. La *famiglia 6*, che si colloca al di fuori di queste finalità, ben rappresenta l’*educazione museale in un sistema formativo integrato* prospettato nel *paragrafo 2.2*.

Continuando con l’analisi delle relazioni esistenti tra codici, si osservano numerose co-occorrenze (*Tabella 5.8.7.4*), cioè co-presenze di codici nella medesima quotation. La numerosità delle co-occorrenze sembra testimoniare la stretta tessitura dei propositi posti con le attività museali. Le attività, quindi, non si limitano a perseguire obiettivi di una sola tipologia, ma si propongono il congiunto conseguimento di obiettivi di differente natura che si intrecciano indissolubilmente tra loro.

Tabella 5.8.7.4 – Co-occorrenze di codici relativi agli Obiettivi educativi

1.1_Divulgazione scientifica e promozione di conoscenze scientifiche generali [4 co-occorrenze con altri codici]

- 1.2_Promozione di conoscenza del territorio dal punto di vista naturalistico [1 quotation co-occorrente]
- 1.5_Promozione di conoscenza del territorio dal p.d.v storico e socio-antropologico [1 quotation co-occorrente]
- 1.6_Conoscenze relative a specifiche discipline scientifiche [1 quotation co-occorrente]
- 2.8_Proposta di aspetti metodologici che contraddistinguono la scienza [2 quotations co-occorrenti]

1.2_Promozione di conoscenza del territorio dal punto di vista naturalistico [5 co-occorrenze con altri codici]

- 1.1_Divulgazione scientifica e promozione di conoscenze scientifiche generali [1 quotation co-occorrente]
- 1.3_Conoscenza di aspetti naturalistici specifici... [2 quotations cooccorrenti]
- 1.6_Conoscenze relative a specifiche discipline scientifiche [1 quotation co-occorrente]
- 2.9_Suscitare curiosità e interesse nei confronti della scienza ... [1 quotation co-occorrente]
- 3.11_Sensibilizzazione verso i problemi ambientali... [4 quotations co-occorrenti]

1.3_Conoscenza di aspetti naturalistici specifici: animali, loro funzione ambientale, struttura sociale... {6-0} [3 co-occorrenze con altri codici]

- 1.2_Promozione di conoscenza del territorio dal p.d.v. naturalistico [2 quotations co-occorrenti]
- 3.10_Educazione ambientale [2 quotations co-occorrenti]
- 3.11_Sensibilizzazione verso i problemi ambientali ... [2 quotations co-occorrenti]

1.4_Conoscenza di aspetti tecnico-scientifici e dello sviluppo storico di alcune tecnologie [1 co-occorrenza con altri codici]

- 1.5_Promozione di conoscenza del territorio dal p.d.v. storico e socio-antropologico [3 quotations co-occorrenti]

1.5_Promozione di conoscenza del territorio dal punto di vista storico e socio-antropologico [5 co-occorrenze con altri codici]

- 1.1_Divulgazione scientifica e promozione di conoscenze scientifiche generali [1 quotation co-occorrente]
- 1.4_Conoscenza di aspetti tecnico-scientifici ... [3 quotations co-occorrenti]
- 3.10_Educazione ambientale [1 quotation co-occorrente]
- 4.14_Sensibilizzazione alla cons. e alla valorizz. del patrimonio culturale e naturale [1 quotation co-occorrente]
- 5.15_Promozione della cittadinanza e del sentimento di appartenenza [4 quotations co-occorrenti]

1.6_Conoscenze relative a specifiche discipline scientifiche [4 co-occorrenze con altri codici]

- 1.1_Divulgazione scientifica e promozione di conoscenze scientifiche generali [1 quotation co-occorrente]
- 1.2_Promozione di conoscenza del territorio dal punto di vista naturalistico [1 quotation co-occorrente]
- 2.9_Suscitare curiosità e interesse nei confronti della scienza ... [1 quotation co-occorrente]
- 6.16_Supporto all'educazione formale: Scuola e Università [1 quotation co-occorrente]

2.7_Educazione scientifica [4 co-occorrenze con altri codici]

- 2.9_Suscitare curiosità e interesse nei confronti della scienza ... [1 quotation co-occorrente]
- 3.10_Educazione ambientale [1 quotation co-occorrente]
- 3.11_Sensibilizzazione verso i problemi ambientali ... [2 quotations co-occorrenti]
- 6.16_Supporto all'educazione formale: Scuola e Università [1 quotation co-occorrente]

2.8_Proposta di aspetti metodologici che contraddistinguono la scienza [3 co-occorrenze con altri codici]

- 1.1_Divulgazione scientifica e promozione di conoscenze scientifiche generali [2 quotations co-occorrenti]
- 2.9_Suscitare curiosità e interesse nei confronti della scienza ... [1 quotation co-occorrente]

Continua ...

... segue.

2.9_Suscitare curiosità e interesse nei confronti della scienza e di specifiche discipline [5 co-occorrenze con altri codici]

- 1.2_Promozione di conoscenza del territorio dal punto di vista naturalistico [1 quotation co-occorrente]
 - 1.6_Conoscenze relative a specifiche discipline scientifiche [1 quotation co-occorrente]
 - 2.7_Educazione scientifica [1 quotation co-occorrente]
 - 2.8_Proposta di aspetti metodologici che contraddistinguono la scienza [1 quotation co-occorrente]
-

3.10_Educazione ambientale [4 co-occorrenze con altri codici]

- 1.3_Conoscenza di aspetti naturalistici specifici ... [2 quotations co-occorrenti]
 - 1.5_Promozione di conoscenza del territorio dal p.d.v storico e socio-antropologico [1 quotation co-occorrente]
 - 2.7_Educazione scientifica [1 quotation co-occorrente]
 - 3.11_Sensibilizzazione verso i problemi ambientali ... [2 quotations co-occorrenti]
-

3.11_Sensibilizzazione verso i problemi ambientali: promozione di valori e comportamenti [5 co-occorrenze con altri codici]

- 1.2_Promozione di conoscenza del territorio dal punto di vista naturalistico [4 quotations co-occorrenti]
 - 1.3_Conoscenza di aspetti naturalistici specifici ... [2 quotations co-occorrenti]
 - 2.7_Educazione scientifica [2 quotations co-occorrenti]
 - 3.10_Educazione ambientale [2 quotations co-occorrenti]
 - 4.14_Sensibilizzazione alla cons. e alla valorizz. del patrimonio culturale e naturale [2 quotations co-occorrenti]
-

4.12_Conoscenza del museo, del suo ruolo, delle collezioni, del patrimonio culturale [1 co-occorrenza con altri codici]

- 4.13_Educazione alla fruizione del patrimonio culturale [2 quotations co-occorrenti]
-

4.13_Educazione alla fruizione del patrimonio culturale [1 co-occorrenza con altri codici]

- 4.12_Conoscenza del museo, del suo ruolo, delle collezioni, del patrimonio culturale [2 quotations co-occorrenti]
-

4.14_Sensibilizzazione alla conservazione e alla valorizzazione del patrimonio culturale e naturale [2 co-occorrenze con altri codici]

- 1.5_Promozione di conoscenza del territorio dal p.d.v. storico e socio-antropologico [1 quotation co-occorrente]
 - 3.11_Sensibilizzazione verso i problemi ambientali ... [2 quotations co-occorrenti]
-

5.15_Promozione della cittadinanza e del sentimento di appartenenza [1 co-occorrenza con altri codici]

- 1.5_Promozione di conoscenza del territorio dal p.d.v. storico e socio-antropologico [4 quotations co-occorrenti]
-

6.16_Supporto all'educazione formale: Scuola e Università [2 co-occorrenze con altri codici]

- 1.6_Conoscenze relative a specifiche discipline scientifiche [1 quotation co-occorrente]
 - 2.7_Educazione scientifica [1 quotation co-occorrente]
-

6.17_Supporto alle professioni: apprendimento e promozione di nuove e antiche tecniche [0 co-occorrenze con altri codici]

6.18_Supporto alle famiglie: offrire valide proposte per il tempo libero [0 co-occorrenze con altri codici]

La bassa percentuale di rispondenti a questa domanda, comunque, ci suggerisce che gli obiettivi educativi delle attività non sempre sono chiari e di immediata evocazione per i musei. Tale supposizione sembra confermata da 4 Istituti che rispondono alla domanda esponendo le strategie didattiche utilizzate per la realizzazione delle attività, anziché presentandone gli obiettivi. Si può ipotizzare anche una certa “stanchezza” da parte dei compilatori che ha inibito la risposta alle domande aperte, che necessitano di un maggiore impegno personale rispetto ai quesiti chiusi.

Queste deduzioni vengono rinforzate dalle risposte ottenute con la domanda successiva, nella quale si chiede di segnalare la presenza di **documenti nei quali gli obiettivi educativi delle attività vengono esplicitati**. A questa domanda aperta, le cui risposte sono state categorizzate e analizzate dal punto di vista quantitativo, il 45% dei musei non ha dato alcuna risposta (32 musei, 2 dei quali avevano risposto alla precedente domanda), il 3% sostiene che non esiste alcun documento con tali accezioni (2 musei), il 52% specifica il documento/i documenti dove vengono esplicitati gli obiettivi educativi delle attività (si tratta di 37 musei, 5 dei quali non avevano indicato gli obiettivi educativi delle loro attività).

Tra i rispondenti, si segnalano 25 casi nei quali gli obiettivi educativi vengono presentati in materiale divulgativo cartaceo; 11 casi dove tali obiettivi compaiono all'interno dei documenti ufficiali del museo (Statuto, Regolamento, Piano dell'Offerta Territoriale o Formativa, Carta dei Servizi, Contratti di gestione e Convenzioni); 7 casi dove l'esplicitazione viene fatta nel sito internet; 4 casi nei quali gli obiettivi vengono presentati in occasione della redazione di progetti, preventivi e *report* annuali; 3 casi dove gli obiettivi compaiono in cartelloni o filmati disponibili e visibili nella sede museale.

Si osserva un'ancor più bassa percentuale di risposta alla domanda nella quale si chiede di presentare le **strategie didattiche utilizzate dal museo** (51% non risposte, corrispondenti a 36 musei; 49% risposte, corrispondenti a 35 musei).

Si deduce che le strategie didattiche utilizzate non sono frequentemente oggetto di riflessioni, di chiarificazioni, e di conseguenti esplicitazioni. Confermano questa inferenza due musei che hanno risposto alla domanda segnalando che le strategie didattiche utilizzate non sono note.

Come già fatto per gli obiettivi, per meglio comprendere l'alto tasso di non risposte, si sono cercate eventuali relazioni con gli altri dati emersi nel questionario, riscontrando alcuni legami. Esistono relazioni significative tra i musei che hanno indicato le strategie didattiche utilizzate e il numero di attività educative realizzate nel 2010 (*Grafico 5.8.7.8 – Sign. 0,01; χ^2 6,49*), l'istituzione formale del servizio educativo (*Grafico 5.8.7.9 – Sign. 0,00; χ^2 7,82*), l'esplicitazione della *mission* educativa in un documento (*Grafico 5.8.7.10 – Sign. 0,01; χ^2 6,12*). I musei che hanno indicato le strategie didattiche sono rappresentati prevalentemente da realtà che svolgono più di 31 attività educative annue, che hanno istituito formalmente un servizio educativo, che hanno esplicitato in un documento la propria *mission* educativa. Sembra, quindi, che le realtà più strutturate per

l'educazione del pubblico abbiano avuto maggiori occasioni di riflettere sulle strategie didattiche da utilizzare.

Grafico 5.8.7.8 – *Relazione tra l'indicazione delle strategie didattiche e il numero di attività educative realizzate nel 2010 (N=71; NR=4)*

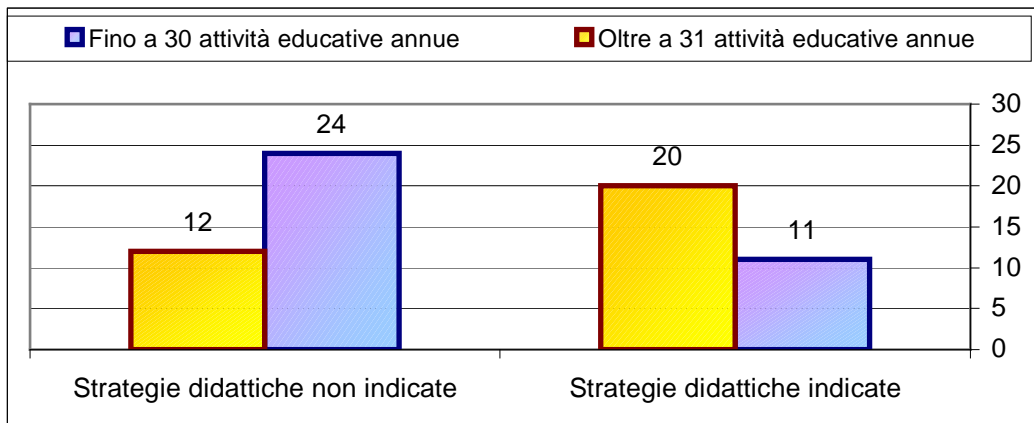


Grafico 5.8.7.9 – *Relazione tra l'indicazione delle strategie didattiche e l'istituzione formale del servizio educativo (N=71; NR=1)*

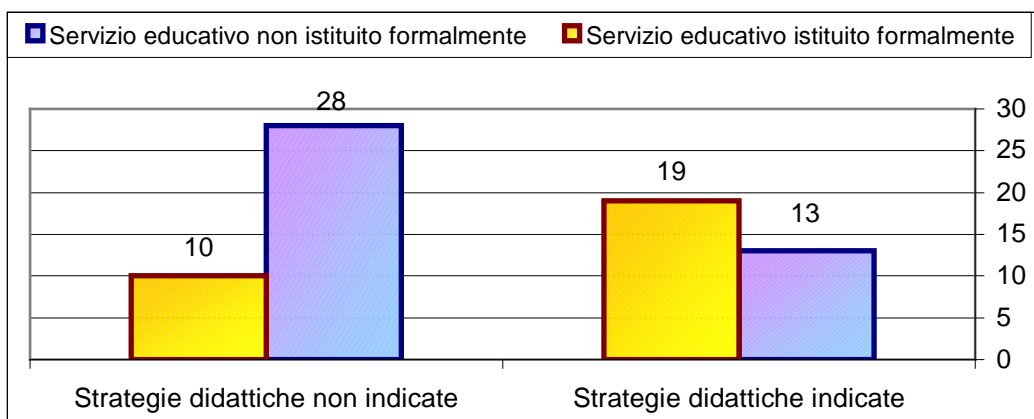
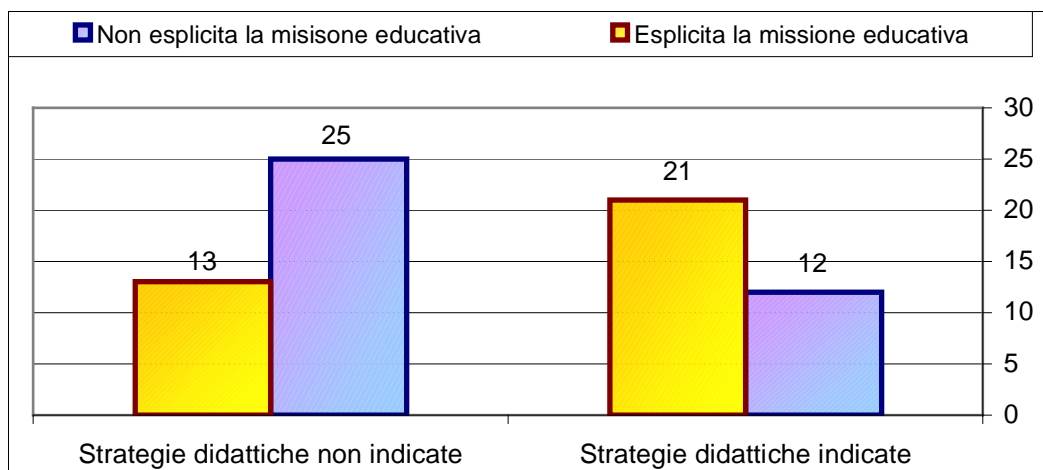


Grafico 5.8.7.10 – *Relazione tra l'indicazione delle strategie didattiche e l'esplicitazione della missione educativa in un documento (N=71)*



I contenuti delle 33 risposte alla domanda relativa alle strategie didattiche utilizzate sono state analizzate con tecniche di tipo qualitativo ottenendo un elenco di 22 codici:

- 01_Lezioni frontali: presentazioni e conferenze
- 02_Visite guidate
- 03_Escursioni
- 04_Dimostrazioni
- 05_Esperimenti
- 06_Simulazioni e applicazioni
- 07_Esperienze ed esercitazioni pratiche
- 08_Laboratori per la costruzione manuale di oggetti
- 09_Osservazioni
- 10_Manipolazione delle collezioni
- 11_Approccio multisensoriale con "la realtà" (cioè il settino d'apprendimento)
- 12_Ricerca, esplorazione, porsi domande
- 13_Lavori di gruppo
- 14_Racconti
- 15_Drammatizzazioni
- 16_Attività ludiche
- 17_Exhibit interattivi
- 18_Interazione con il visitatore
- 19_Convolgimento attivo nella costruzione delle conoscenze
- 20_Collaborazione con insegnanti e con istituti scolastici
- 21_Redazione di schede e dispense cartacee
- 22_Corsi specialistici
- 23_Individuazione di proposte integrate con il territorio e con altri musei

È interessante notare che, anziché esporre le strategie didattiche utilizzate nelle attività, 1 museo ne presenta gli obiettivi educativi e 4 musei descrivono le strategie per promuoverle e pubblicizzarle al pubblico potenziale. Anche in questo caso, i compilatori sembrano rivelare poca chiarezza sul tema.

Le strategie didattiche indicate sono state accorpate in 3 famiglie:

- 1_Generi di attività proposte
- 2_Approccio con il visitatore
- 3_Strategie organizzative

I grafici presentati nelle seguenti pagine (*Grafico 5.8.7.11; 5.8.7.12; 5.8.7.13*) illustrano l'organizzazione in famiglie e in codici, rappresentano le risposte offerte dai musei e descrivono le strategie didattiche utilizzate nelle attività.

Grafico 5.8.7.11 – Strategie didattiche. Famiglia di codici n. 1

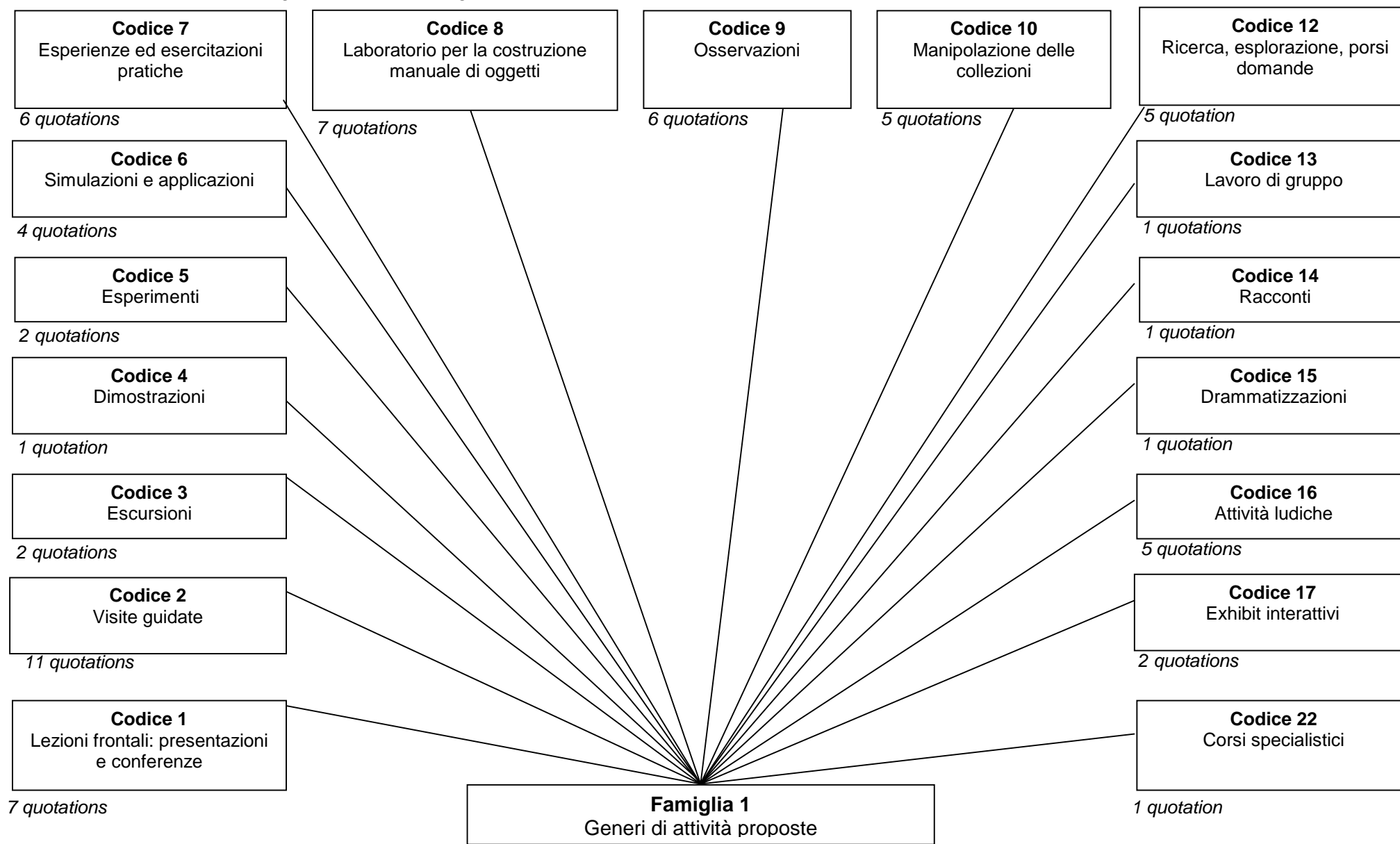


Grafico 5.8.7.12 – Strategie didattiche. Famiglia di codici n. 2

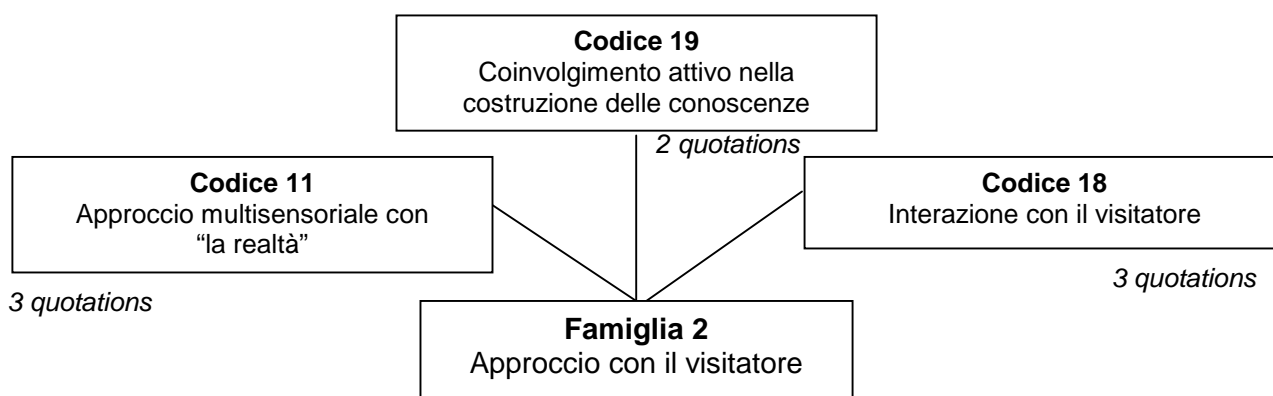
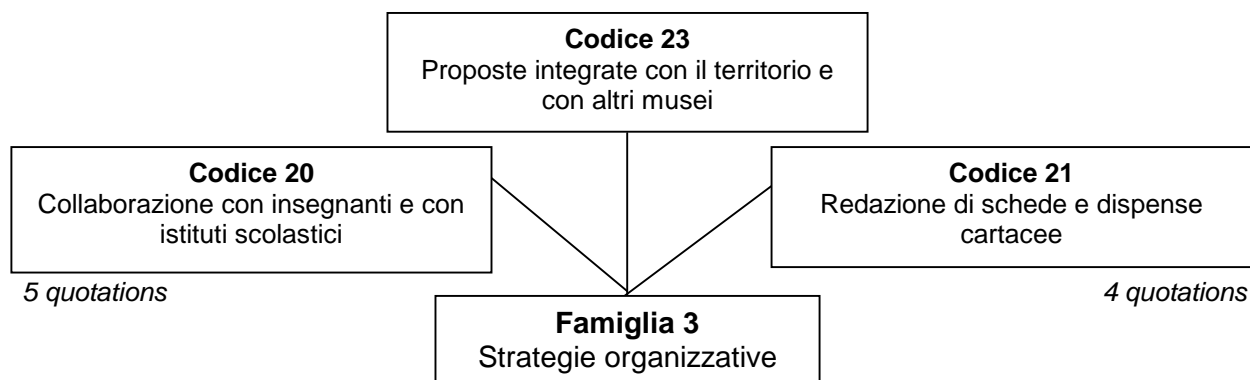


Grafico 5.8.7.13 – Strategie didattiche. Famiglia di codici n. 3



La Famiglia 1, “Generi di attività proposte” (*Grafico 5.8.7.11*), raggruppa alcune quotations che ripropongono, in parte, le “Proposte di tipo educativo/formativo svolte nel 2010” esplicitandone il valore metodologico. Le strategie esposte rappresentano un *range* di approcci: dai metodi eterodiretti, quali le lezioni frontali (Cod. 1) e le dimostrazioni (Cod. 4), a quelli guidati, tra cui i laboratori per la costruzione manuale di oggetti (Cod. 8), alle proposte più autonome, quali l’impiego di exhibit interattivi gestibili indipendentemente dall’operatore museale (Cod. 17).

Emergono, inoltre, differenti stili metodologici: tradizionali di studio (Cod. 1; Cod. 22), ludico-animativi (Cod. 14; Cod. 15; Cod. 16), scientifico-sperimentali (Cod. 5; Cod. 6; Cod. 12), manuali (Cod. 7; Cod. 8; Cod. 10), narrativi (Cod. 14;), co-costruttivi (Cod. 143). Alcuni di essi, inoltre, sono riconducibili a caratteristiche tipiche del metodo scientifico (Cod. 4; Cod. 5; Cod. 9; Cod. 10; Cod. 12).

La Famiglia 2, “Approccio con il visitatore” (*Grafico 5.8.7.12*), comprende codici che presentano l’interazione del museo e dei suoi operatori con i visitatori (Cod. 18) anche tramite un’*“esposizione interattiva”* (Quot. 2:39); l’interazione multisensoriale tra il visitatore e la realtà (Cod.11), espressa come *“approccio diretto alla realtà naturale sensoriale”* o tramite la *“degustazione del miele con formaggio”* (Quot. 2:75 e 2:80); l’interazione dei visitatori con se stessi o tra loro (Cod. 19), nei

termini di *“coinvolgimento diretto degli alunni nel processo di costruzione delle conoscenze”* e di *“mettere in gioco tutte le potenzialità dei singoli attraverso lavori di gruppo”* (Quot. 1:5 e 2:47).

La Famiglia 3, *“Strategie organizzative”* (Grafico 5.8.7.13), infine, propone alcune strategie di tipo organizzativo adottate dal museo: la redazione di schede e dispense cartacee (Cod. 21), quali *“schede operative”* e *“materiale didattico fornito gratuitamente dal museo”* (Quot. 2:27 e 2:74); lo stringere collaborazioni con insegnanti e istituti scolastici (Cod. 20) nell'individuazione di attività *ad hoc* per la fascia di pubblico a cui sono indirizzate e nel confronto con essi per la buona riuscita delle singole attività; l'individuazione di proposte integrate con il territorio e con altri musei (Cod. 23), in grado di far fruttare al meglio le esperienze e le competenze di ciascuna istituzione specializzata (es: *“riformulazione delle sale espositive [mediante] una collaborazione con l'Unione Italiana Ciechi e l'Università di Venezia per rendere interattive le collezioni [...] e la rintracciabilità di esse nei percorsi sul territorio”* - Quot. 2:82).

Ciascun museo segnala di utilizzare congiuntamente più di una strategia. Le metodologie utilizzate, spesso, sono state attribuite a più di un codice e a più di una famiglia, intricando l'intreccio che ne risulta.

L'analisi delle co-occorrenze tra codici, invece, rivela un esiguo numero di co-presenze di codici nella medesima quotation (*Tabella 5.8.7.5*). I musei che presentano le strategie, quindi, segnalano di utilizzarne più tipologie e riescono a individuarle con precisione semantica.

Tabella 5.8.7.5 – Co-occorrenze di codici relativi alle strategie didattiche

01_ Lezioni frontali: presentazioni e conferenze [0 co-occorrenze con altri codici]

02_ Visite guidate [1 co-occorrenza con altri codici]

16_Actività ludiche [2 quotations co-occorrenti]

03_ Escursioni [0 co-occorrenze con altri codici]

04_ Dimostrazioni [0 co-occorrenze con altri codici]

05_ Esperimenti [0 co-occorrenze con altri codici]

06_ Simulazioni e applicazioni [2 co-occorrenze con altri codici]

08_Laboratori per la costruzione manuale di oggetti [2 quotations co-occorrenti]

19_Convolgimento attivo nella costruzione delle conoscenze [1 quotation co-occorrente]

07_ Esperienze ed esercitazioni pratiche [3 co-occorrenze con altri codici]

09_Osservazioni [2 quotations cooccorrenti]

10_Manipolazione delle collezioni [2 quotations co-occorrenti]

16_Actività ludiche [2 quotations co-occorrenti]

08_ Laboratori per la costruzione manuale di oggetti [1 co-occorrenza con altri codici]

06_Simulazioni e applicazioni [2 quotations co-occorrenti]

Continua ...

... segue.

09_Osservazioni [2 co-occorrenze con altri codici]

07_Esperienze ed esercitazioni pratiche [2 quotations co-occorrenti]
10_Manipolazione delle collezioni [2 quotations co-occorrenti]

10_Manipolazione delle collezioni [2 co-occorrenze con altri codici]

07_Esperienze ed esercitazioni pratiche [2 quotations co-occorrenti]
09_Osservazioni [2 quotations co-occorrenti]

11_Approccio multisensoriale con "la realtà" [1 co-occorrenza con altri codici]

18_Interazione con il visitatore [2 quotations co-occorrenti]

12_Ricerca, esplorazione, porsi domande [0 co-occorrenze con altri codici]

13_Lavoro di gruppo [1 co-occorrenza con altri codici]

19_Convolgimento attivo nella costruzione delle conoscenze [1 quotation co-occorrente]

14_Racconti [0 co-occorrenze con altri codici]

15_Drammatizzazioni [0 co-occorrenze con altri codici]

16_Attività ludiche [2 co-occorrenze con altri codici]

02_Visite guidate [2 quotations co-occorrenti]
07_Esperienze ed esercitazioni pratiche [2 quotations co-occorrenti]

17_Exhibit interattivi [1 co-occorrenza con altri codici]

23_Individuazione di proposte integrate con il territorio e con altri musei [1 quotation co-occorrente]

18_Interazione con il visitatore [1 co-occorrenza con altri codici]

11_Approccio multisensoriale con "la realtà" [2 quotations co-occorrenti]

19_Convolgimento attivo nella costruzione delle conoscenze [2 co-occorrenze con altri codici]

06_Simulazioni e applicazioni [1 quotation co-occorrente]
13_Lavori di gruppo [1 quotation co-occorrente]

20_Collaborazione con insegnanti e con istituti scolastici [1 co-occorrenza con altri codici]

21_Redazione di schede e dispense cartacee [5 quotations co-occorrenti]
23_Individuazione di proposte integrate con il territorio e con altri musei [2 quotations co-occorrenti]

21_Redazione di schede e dispense cartacee [1 co-occorrenza con altri codici]

20_Collaborazione con insegnanti e con istituti scolastici [5 quotations co-occorrenti]

22_Corsi specialistici [0 co-occorrenze con altri codici]

23_Individuazione di proposte integrate con il territorio e con altri musei [3 co-occorrenze con altri codici]

17_Exhibit interattivi [1 quotation co-occorrente]
20_Collaborazione con insegnanti e con istituti scolastici [2 quotations co-occorrenti]

Per quanto riguarda i rapporti con le Istituzioni Scolastiche (alle quali è possibile ricondurre il 66% dell'utenza), si osserva che 31 musei hanno portato avanti **progetti in partenariato con le scuole**¹⁴³, ma che 35 musei non hanno realizzato partenariati di tale tipologia. A questa domanda 5 musei non rispondono.

Coloro che, invece, hanno risposto a questa domanda sostengono di aver stretto anche più di un partenariato con differenti Istituzioni: 9 con Scuole Secondarie di Secondo grado, 8 con Scuole Primarie, 4 con Scuole Secondarie di Primo grado, 3 con Scuole dell'Infanzia, 2 con Università, 2 con Centri di Formazione Professionale e 1 con un Centro Territoriale Permanente. In 7 casi i musei non hanno specificato con che ordine di scuola hanno stretto partenariato e in 6 casi sono stati coinvolti insegnanti appartenenti a differenti ordini di scuola.

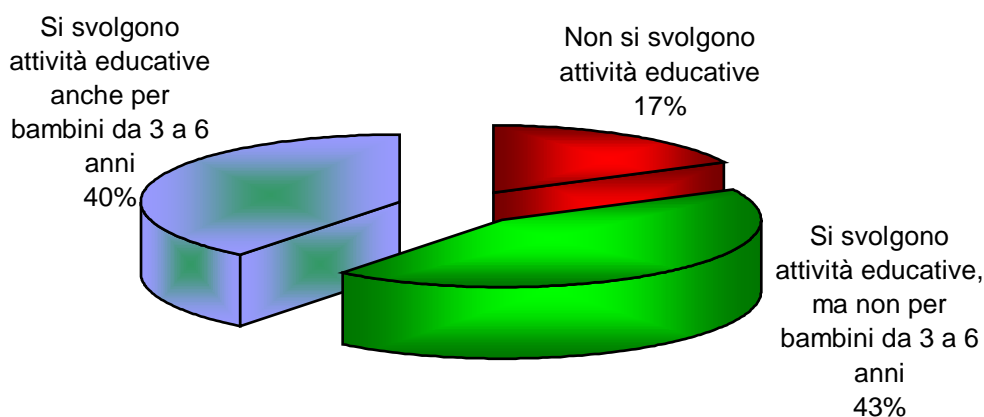
¹⁴³ I musei scientifici veneti che hanno condotto esperienze di partenariato con le scuole sono il 44%, dato nettamente inferiore a quanto registrato per i musei della Regione Lombardia (60%). Cfr. M. G. Diani, *Il processo di riconoscimento e i servizi educativi*, cit., pp. 10-13.

5.8.8 Attività e servizi specifici per visitatori bambini

In questa sezione entriamo nello specifico delle attività e delle attenzioni adottate dal museo per i piccoli visitatori, rivolgendosi in particolare alla fascia d'età 3 – 6 anni. Si è cercato, quindi, di individuare quali musei offrono attività educative per questa fascia d'età e quali coordinate organizzative vengono assunte in rapporto a questa tipologia di pubblico.

Attraverso la prima domanda, nella quale si chiedeva di indicare se **il museo ha predisposto attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni**, sono stati riconosciuti 34 musei che si rivolgono a questa fascia d'età. Essi rappresentano il 40% del totale dei partecipanti all'indagine (*Grafico 5.8.8.1*) e il 48% di quelli che svolgono attività educative.

Grafico 5.8.8.1 – Percentuale di musei che hanno predisposto attività educative per bambini di 3-6 anni



Analizzando in dettaglio quali caratteristiche possedano tali realtà, si è associata questa informazione alla provincia di appartenenza dei musei (*Tabella 5.8.8.1*), alla posizione giuridica (*Tabella 5.8.8.2*), alla tipologia di museo (*Tabella 5.8.8.3*), all'anno di fondazione (*Tabella 5.8.8.4*), all'istituzione formale di un servizio educativo (*Tabella 4.8.8.5*), all'affidamento del servizio educativo (*Tabella 5.8.8.6*), all'esistenza di una voce riservata al servizio educativo nel bilancio dell'Ente da cui il museo dipende (*Tabella 5.8.8.7*), all'indicazione degli obiettivi educativi (*Tabella 5.8.8.8*), al numero di responsabili del servizio educativo (*Tabella 5.8.8.9*) e al numero di educatori (*Tabella 5.8.8.10*). Da queste analisi, non si è notata l'esistenza di alcuna relazione significativa (in alcuni casi queste rilevazioni non risultano attendibili poiché i valori attesi nelle celle risultano essere inferiori a 5).

Tabella 5.8.8.1 – Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e la provincia di appartenenza del museo

Provincia	Non svolgono attività per bambini 3/6 anni	Svolgono attività per bambini 3/6 anni	Totale	Percentuale di musei che svolgono attività educative
Venezia	7	5	12	42%
Padova	10	6	16	38%
Verona	3	5	8	63%
Vicenza	4	10	14	71%
Treviso	4	5	9	56%
Rovigo	3		3	0%
Belluno	6	3	9	33%
Totale	37	34	71	48%

Sign. 0,32; χ^2 6,96

Tabella 5.8.8.2 – Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e la posizione giuridica del museo

Posizione giuridica	Non svolgono attività per bambini 3/6 anni	Svolgono attività per bambini 3/6 anni	Totale	Percentuale di musei che svolgono attività educative
Museo Pubblico	29	23	52	44%
Museo Privato	7	9	16	56%
Muse in forma mista	1	2	3	67%
Totale	37	34	71	48%

Sign. 0,56; χ^2 1,15

Tabella 5.8.8.3 – Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e la tipologia di museo

Categoria di museo	Non svolgono attività per bambini 3/6 anni	Svolgono attività per bambini 3/6 anni	Totale
Scienza e storia naturale	23	28	51
Scienza e tecnica	14	6	20
Totale	37	34	71

Sign. 0,05; χ^2 3,56

Tabella 5.8.8.4 – Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e l'anno di fondazione (NR=1)

Anno di fondazione	Non svolgono attività per bambini 3/6 anni	Svolgono attività per bambini 3/6 anni	Totale
Fondato prima del 1990	18	17	35
Fondato dopo il 1991	18	17	35
Totale	36	34	70

Sign. 0,90; χ^2 0,01

Tabella 5.8.8.5 – Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e l'istituzione formale di un servizio educativo (NR=1)

Istituzione formale del Servizio Educativo	Non svolgono attività per bambini 3/6 anni	Svolgono attività per bambini 3/6 anni	Totale
Mancanza di servizio educativo istituito formalmente	22	19	41
Servizio educativo istituito formalmente	14	15	29
Totale	36	34	70

Sign. 0,64; χ^2 0,19

Tabella 5.8.8.6 – Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e l'affidamento del servizio educativo

Affidamento del Servizio Educativo	Non svolgono attività per bambini 3/6 anni	Svolgono attività per bambini 3/6 anni	Totale
A personale interno	7	8	15
A personale esterno	2	3	5
Congiuntamente a personale esterno e interno	10	17	27
A soggetto esterno	9	4	13
A volontari	3	1	4
A dipendenti statali	6	1	7
Totale	37	34	71

Sign. 0,13; χ^2 8,46

Tabella 5.8.8.7 – Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e l'esistenza di una voce riservata al servizio educativo nel bilancio dell'Ente da cui il museo dipende (NR=1)

Voce "servizi educativi" in bilancio	Non svolgono attività per bambini 3/6 anni	Svolgono attività per bambini 3/6 anni	Totale
voce "servizi educativi" non presente in bilancio	25	19	44
voce "servizi educativi" presente in bilancio	11	15	26
Totale	36	34	70

Sign. 0,24; χ^2 1,37

Tabella 5.8.8.8 – Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e l'indicazione degli obiettivi educativi

Indicazione degli obiettivi educativi	Non svolgono attività per bambini 3/6 anni	Svolgono attività per bambini 3/6 anni	Totale
Obiettivi educativi indicati	23	24	47
Obiettivi educativi non indicati	14	10	24
Totale	37	34	71

Sign. 0,45; χ^2 0,56

Tabella 5.8.8.9 – Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e il numero dei responsabili del servizio educativo (NR=2)

Numero di Responsabili del Servizio Educativo	Non svolgono attività per bambini 3/6 anni	Svolgono attività per bambini 3/6 anni	Totale
0 persone	11	6	17
1 persona	19	17	36
2 persone	3	5	8
3 persone	1	4	5
più di 3 persone	1	2	3
Totale	35	34	69

Sign. 0,37; χ^2 4,2

Tabella 5.8.8.10 – Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e il numero di educatori (NR=2)

Numero di Educatori museali	Non svolgono attività per bambini 3/6 anni	Svolgono attività per bambini 3/6 anni	Totale
0 persone	15	6	21
1 persona	6	4	10
2 persone	5	2	7
3 persone		4	4
più di 3 persone	10	17	27
Totale	36	33	69

Sign. 0,05; χ^2 9,16

Relazioni significative sono rilevabili, invece, tra la predisposizione di attività educative rivolte ai bambini di 3/6 anni e lo stato di riconoscimento del museo (*Grafico 5.8.8.2 - Sign. 0,02; χ^2 4,96*), il numero di visitatori annui (*Grafico 5.8.8.3 - Sign. 0,00; χ^2 15,83*), il numero di attività educative annue (*Grafico 5.8.8.4 - Sign. 0,00; χ^2 12,37*), il contributo economico da parte dei partecipanti (*Grafico 5.8.8.5 - Sign. 0,00; χ^2 10,75*), l'indicazione delle strategie didattiche utilizzate (*Grafico 5.8.8.6 - Sign. 0,01; χ^2 6,12*) e il numero di persone stabilmente impiegate (*Grafico 5.8.8.7 - Sign. 0,00; χ^2 11,15*).

Considerando queste relazioni, si può dire che gli Istituti che realizzano attività educative con bambini della seconda infanzia sono quasi sempre realtà che godono di una sufficiente stabilità: prevalentemente riconosciuti dalla Regione Veneto, altamente frequentati, che svolgono un alto numero di attività educative annue, spesso richiedono un contributo economico ai partecipanti e contano più di 5 persone all'interno del loro organico stabile.

Grafico 5.8.8.2 – *Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e lo stato di riconoscimento del museo*

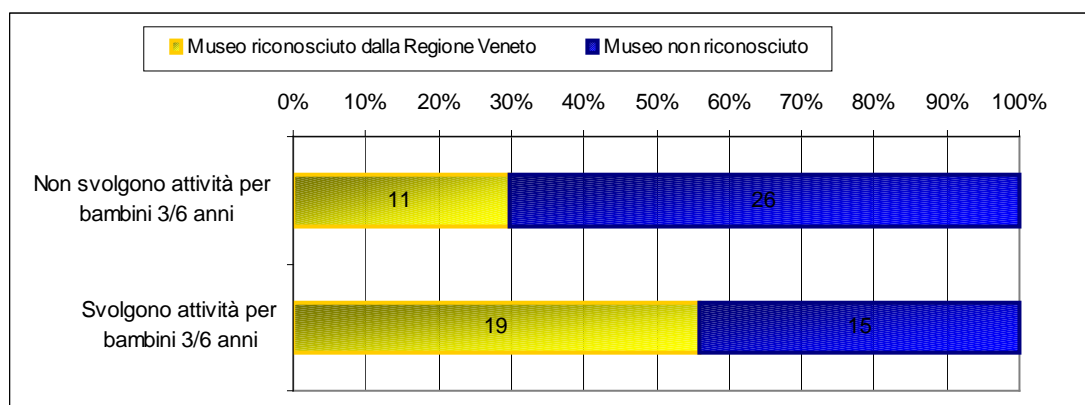


Grafico 5.8.8.3 – *Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e il numero di visitatori annui (NR=4)*

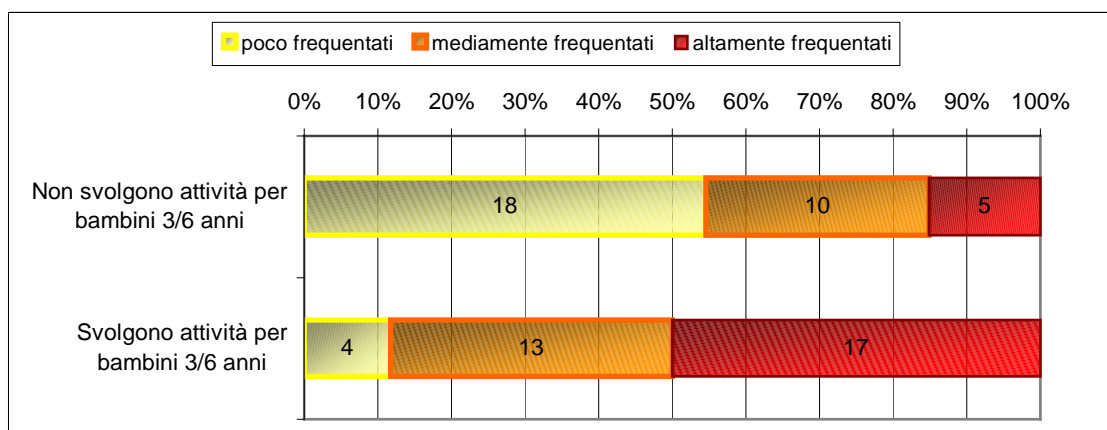


Grafico 5.8.8.4 – Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e il numero di attività educative annue (NR=7)

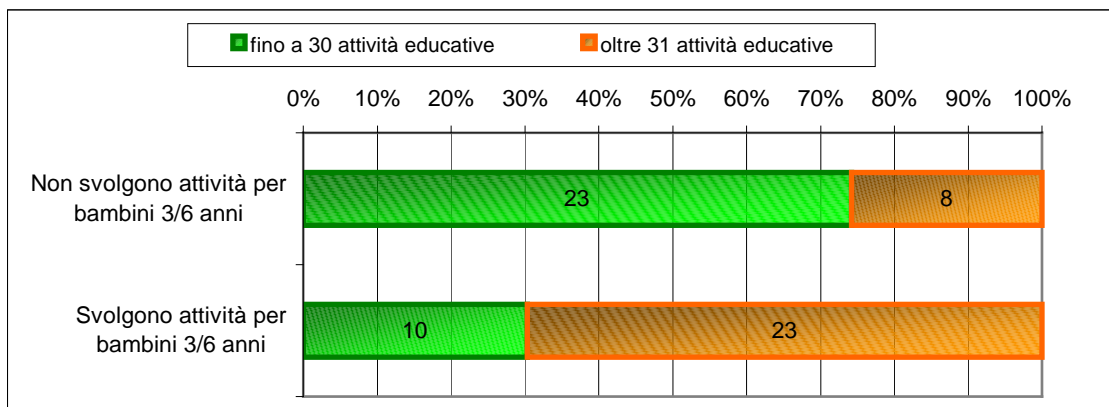


Grafico 5.8.8.5 – Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e il contributo economico da parte dei partecipanti (NR=1)

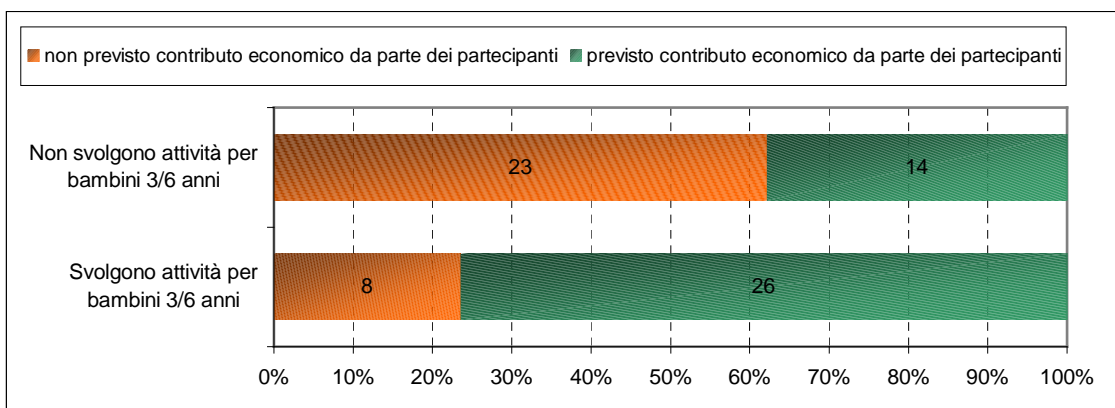


Grafico 5.8.8.6 – Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e l'indicazione delle strategie educative utilizzate

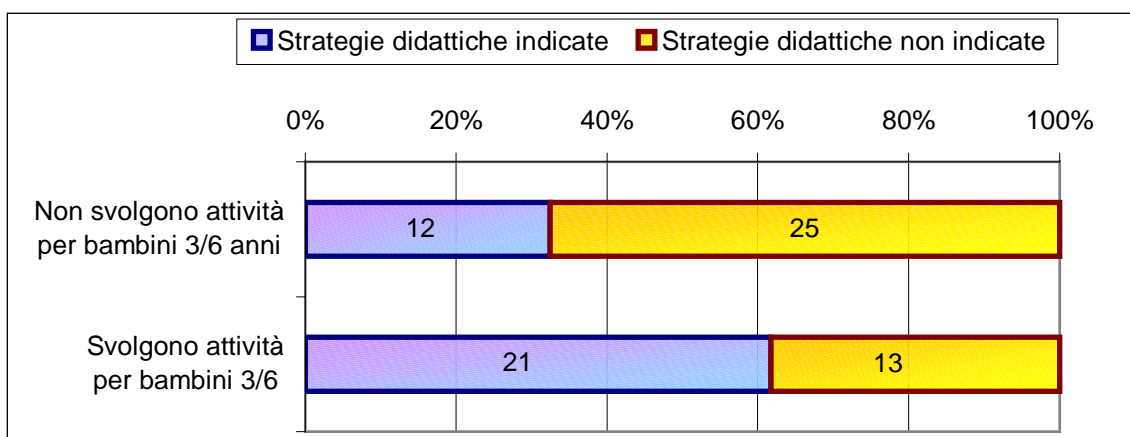
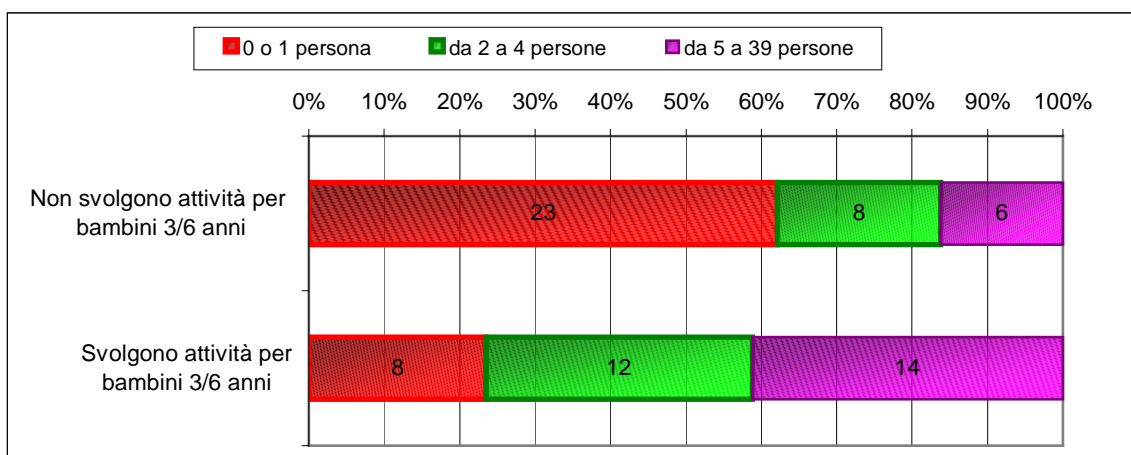
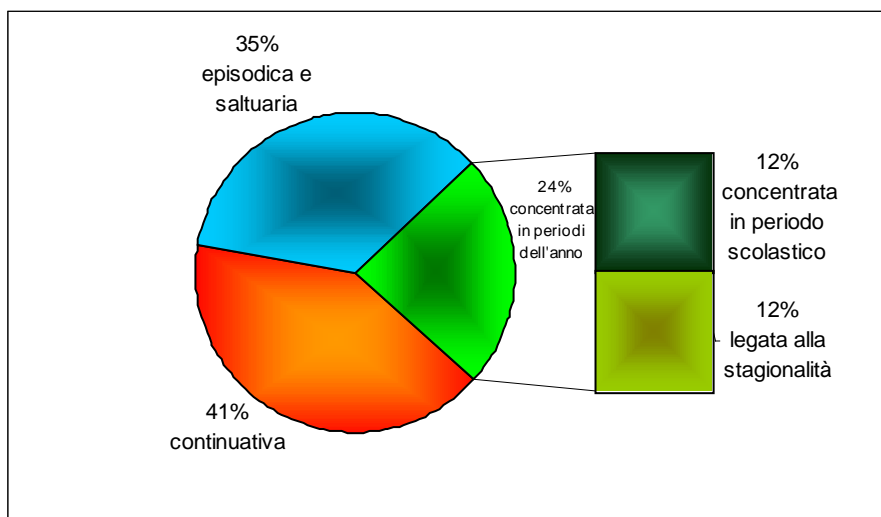


Grafico 5.8.8.7 – Relazione tra la predisposizione di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e il numero di persone stabilmente impiegate



Approfondendo l'aspetto della **frequenza nell'arco dell'anno**, si rileva che in 14 casi tali attività vengono realizzate con continuità, in 12 casi in maniera episodica e saltuaria, in 8 casi sono concentrate in determinati periodi dell'anno (*Grafico 5.8.8.9*).

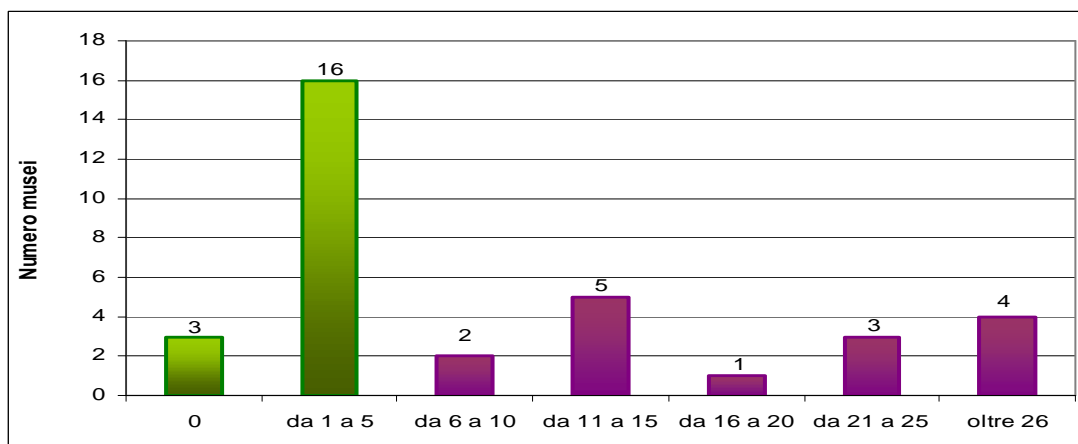
Grafico 5.8.8.9 – Percentuale dei musei per la frequenza con la quale si svolgono le attività educative per bambini 3-6 anni (N=34)



Dalle risposte alla domanda nella quale si richiede di quantificare il **numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni effettuate nel 2010** (presentato nel *Grafico 5.8.8.10*), è possibile suddividere questi musei in 2 gruppi omogenei: quelli che hanno svolto meno di 5 attività (19 musei, contrassegnati dal colore verde) e quelli che hanno svolto più di 6 attività (15 musei, contrassegnati dal colore viola).

È interessante far presente che tutti i musei che svolgono più di 26 attività educative contano tra le 50 e le 100 attività annue, dato nettamente superiore a quello delle altre realtà.

Grafico 5.8.8.10 – Musei per numero di attività educative svolte nel 2010 rivolte a bambini 3- 6 anni (N=34)



Analizzando in dettaglio questa informazione, sono assenti legami significativi tra il numero di attività educative annue rivolte a bambini da 3 a 6 anni e la provincia di appartenenza dei musei (*Tabella 5.8.8.11*), la posizione giuridica (*Tabella 5.8.8.12*), la tipologia di museo (*Tabella 5.8.8.13*), l'anno di fondazione (*Tabella 5.8.8.14*), il numero di visitatori annui (*Tabella 5.8.8.15*), l'istituzione formale di un servizio educativo (*Tabella 5.8.8.16*), l'affidamento del servizio educativo (*Tabella 5.8.8.17*), l'esistenza di una voce riservata al servizio educativo nel bilancio dell'Ente da cui il museo dipende (*Tabella 5.8.8.18*), l'indicazione degli obiettivi educativi (*Tabella 5.8.8.19*) e delle strategie didattiche utilizzate (*Tabella 5.8.8.20*), il numero di responsabili del servizio educativo (*Tabella 4.8.8.21*) e il numero di educatori (*Tabella 5.8.8.22*) – (in alcuni casi queste rilevazioni non risultano attendibili poiché i valori attesi risultano essere inferiori a 5).

Si rilevano invece associazioni significative con lo stato di riconoscimento del museo (*Grafico 5.8.8.11* - *Sign. 0,009; χ^2 6,65*), il numero di attività educative annue (*Grafico 5.8.8.12* - *Sign. 0,009; χ^2 6,77*), il contributo economico da parte dei partecipanti (*Grafico 5.8.8.13* - *Sign. 0,03; χ^2 4,24*) e il numero di persone stabilmente impiegate (*Grafico 5.8.8.14* - *Sign. 0,02; χ^2 7,2*).

Le relazioni emerse in questa occasione sono le medesime messe in luce dalla domanda, più generale, relativa alla predisposizione, o meno, delle attività rivolte ai bambini da 3 a 6 anni (ad esclusione dell'associazione con la variabile *numero di visitatori annui* con la quale, in questo caso, non emerge alcuna relazione significativa). I musei che realizzano più di 6 attività annue per i piccoli visitatori sembrano essere realtà molto stabili, prevalentemente riconosciuti dalla Regione Veneto, svolgono più di 31 attività educative annue, richiedono un contributo economico ai partecipanti alle attività, contano più di 5 persone all'interno del loro organico.

Come già precedentemente rilevato rispetto al pubblico indifferenziato, il numero di attività educative annue offerte ai bambini da 3 a 6 anni è strettamente legato alla frequenza con la quale vengono realizzate (*Grafico 5.8.8.15* - *Sign. 0,00, χ^2 10,58*). Inoltre, la continuità delle attività offerte ai piccoli visitatori è in relazione con la continuità delle offerte per il pubblico indifferenziato (*Grafico 5.8.8.16* - *Sign. 0,01, χ^2 12,91*).

Ciò significa che, generalmente, i musei che realizzano un numero maggiore di attività educative per i piccoli visitatori, le offrono in maniera continuativa e offrono anche in maniera continuativa attività rivolte ad altre tipologie di pubblico.

Questi dati non stupiscono, ma fanno intuire l'esistenza di musei a "vocazione educativa" che, per questo motivo, hanno deciso di aprirsi anche a un pubblico molto giovane.

Tabella 5.8.8.11 – Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e la provincia di appartenenza del museo (N=34)

Provincia	Fino a 5 attività annue per bambini di 3/6 anni	Oltre 6 attività annue per bambini di 3/6 anni	Totale	Percentuale di musei che svolgono attività educative
Venezia	2	3	5	60%
Padova	3	3	6	50%
Verona	3	2	5	40%
Vicenza	7	3	10	30%
Treviso	2	3	5	60%
Rovigo	0	0	0	/
Belluno	2	1	3	33%
Totale	19	15	34	44%

Sign. 0,91; χ^2 2,09

Tabella 5.8.8.12 – Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e la posizione giuridica del museo (N=34)

Posizione giuridica	Fino a 5 attività annue per bambini di 3/6 anni	Oltre 6 attività annue per bambini di 3/6 anni	Totale	Percentuale di musei che svolgono attività educative
Museo Pubblico	12	11	23	48%
Museo Privato	6	3	9	33%
Muse in forma mista	1	1	2	50%
Totale	19	15	34	44%

Sign. 0,74; χ^2 0,58

Tabella 5.8.8.13 – Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e la tipologia di museo (N=34)

Categoria di museo	Fino a 5 attività annue per bambini di 3/6 anni	Oltre 6 attività annue per bambini di 3/6 anni	Totale
Scienza e storia naturale	15	13	28
Scienza e tecnica	4	2	6
Totale	19	15	34

Sign. 0,55; χ^2 0,34

Tabella 5.8.8.14 – Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e l'anno di fondazione (N=34)

Anno di fondazione	Fino a 5 attività annue per bambini di 3/6 anni	Oltre 6 attività annue per bambini di 3/6 anni	Totale
Fondato prima del 1990	7	10	17
Fondato dopo il 1991	12	5	17
Totale	19	15	34

Sign. 0,08; χ^2 2,98

Tabella 5.8.8.15 – *Relazione significativo tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e il numero di visitatori annui (N=34)*

Numero di visitatori annui	Fino a 5 attività annue per bambini di 3/6 anni	Oltre 6 attività annue per bambini di 3/6 anni	Totale
Poco frequentati	4	0	4
Mediamente frequentati	9	4	13
Altamente frequentati	6	11	17
Totale	19	15	34

Sign. 0,07; χ^2 5,25

Tabella 5.8.8.16 – *Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e l'istituzione formale di un servizio educativo*

Istituzione formale del Servizio Educativo	Fino a 5 attività annue per bambini di 3/6 anni	Oltre 6 attività annue per bambini di 3/6 anni	Totale
Manca di servizio educativo istituito formalmente	13	6	19
Servizio educativo istituito formalmente	6	9	15
Totale	19	15	34

Sign. 0,09; χ^2 2,74

Tabella 5.8.8.17 – *Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e l'affidamento del servizio educativo (N=34)*

Affidamento del Servizio Educativo	Fino a 5 attività annue per bambini di 3/6 anni	Oltre 6 attività annue per bambini di 3/6 anni	Totale
A personale interno	5	3	8
A personale esterno	3	0	3
Congiuntamente a personale esterno e interno	7	10	17
A soggetto esterno	3	1	4
A volontari	1	0	1
A dipendenti statali	0	1	1
Totale	19	15	34

Sign. 0,5; χ^2 4,32

Tabella 5.8.8.18 – *Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e l'esistenza di una voce riservata al servizio educativo nel bilancio dell'Ente da cui il museo dipende (N=34)*

Voce "servizi educativi" in bilancio	Fino a 5 attività annue per bambini di 3/6 anni	Oltre 6 attività annue per bambini di 3/6 anni	Totale
Voce "servizi educativi" non presente in bilancio	11	8	19
Voce "servizi educativi" presente in bilancio	8	7	15
Totale	19	15	34

Sign. 0,79; χ^2 0,07

Tabella 5.8.8.19 – *Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e l'indicazione degli obiettivi educativi (N=34)*

	Fino a 5 attività annue per bambini di 3/6 anni	Oltre 6 attività annue per bambini di 3/6 anni	Totale
Obiettivi educativi indicati	12	12	24
Obiettivi educativi non indicati	7	3	10
Totale	19	15	34

Sign. 0,28; χ^2 1,14

Tabella 5.8.8.20 – Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e l'indicazione delle strategie didattiche utilizzate (N=34)

	Fino a 5 attività annue per bambini di 3/6 anni	Oltre 6 attività annue per bambini di 3/6 anni	Totale
Strategie didattiche indicate	9	12	21
Strategie didattiche non indicate	10	3	13
Totale	19	15	34

Sign. 0,05; χ^2 3,77

Tabella 5.8.8.21 – Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e il numero dei responsabili del servizio educativo (N=34)

Numero di Responsabili del Servizio Educativo	Fino a 5 attività annue per bambini di 3/6 anni	Oltre 6 attività annue per bambini di 3/6 anni	Totale
0 persone	5	1	6
1 persona	7	10	17
2 persone	5	0	5
3 persone	0	4	4
più di 3 persone	2	0	2
Totale	19	15	34

Sign. 0,07; χ^2 8,59

Tabella 5.8.8.22 – Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e il numero di educatori (N=34; NR=1)

Numero di Educatori Museali	Fino a 5 attività annue per bambini di 3/6 anni	Oltre 6 attività annue per bambini di 3/6 anni	Totale
0 persone	5	1	6
1 persona	4	0	4
2 persone	1	1	2
3 persone	2	2	4
più di 3 persone	6	11	17
Totale	18	15	33

Sign. 0,01; χ^2 6,11

Grafico 5.8.8.11 – Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e lo stato di riconoscimento del museo (N=34)

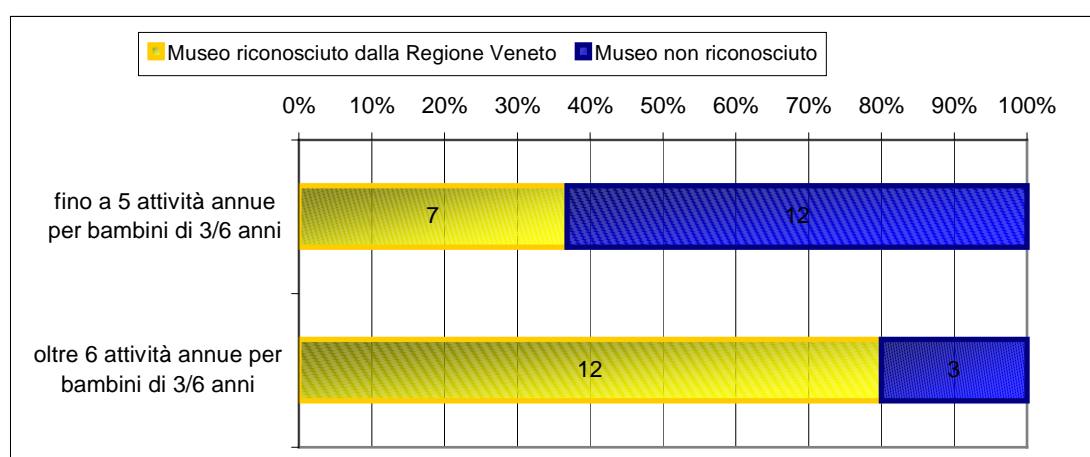


Grafico 5.8.8.12 – Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e il numero di attività educative annue (N=34)

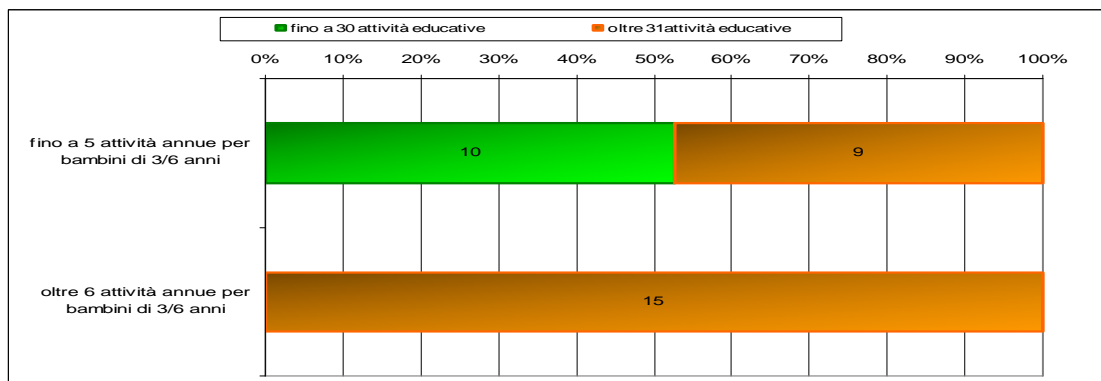


Grafico 5.8.8.13 – Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e il contributo economico da parte dei partecipanti (N=34)

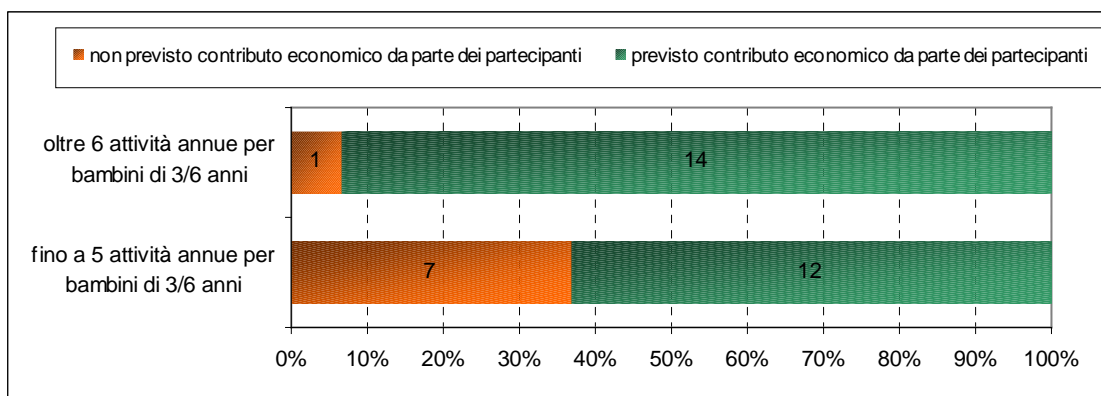


Grafico 5.8.8.14 – Relazione tra il numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e il numero di persone stabilmente impiegate (N=34)

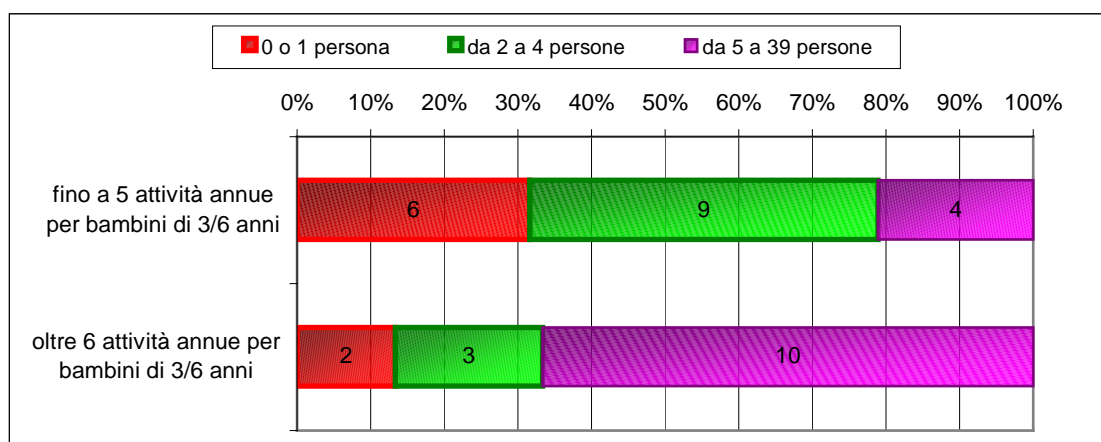


Grafico 5.8.8.15 – Relazione tra numero di attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e frequenza con la quale si svolgono (N=34)

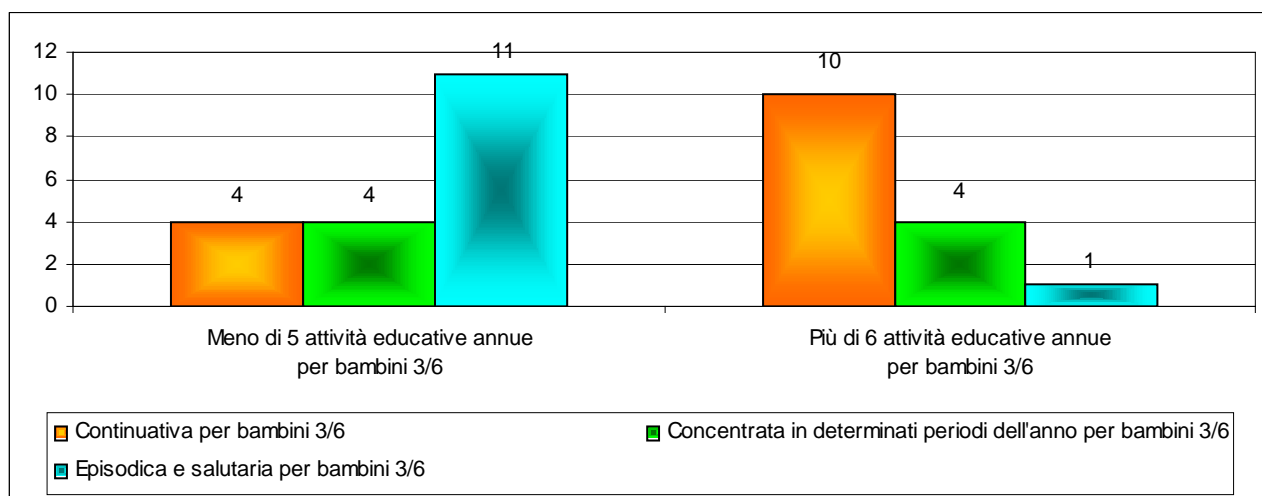
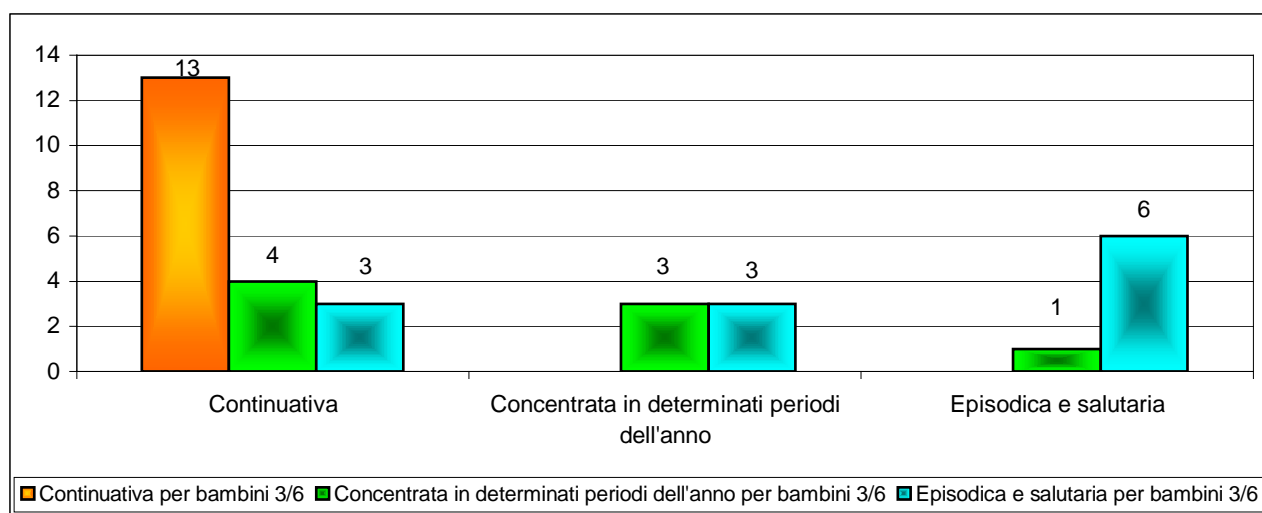
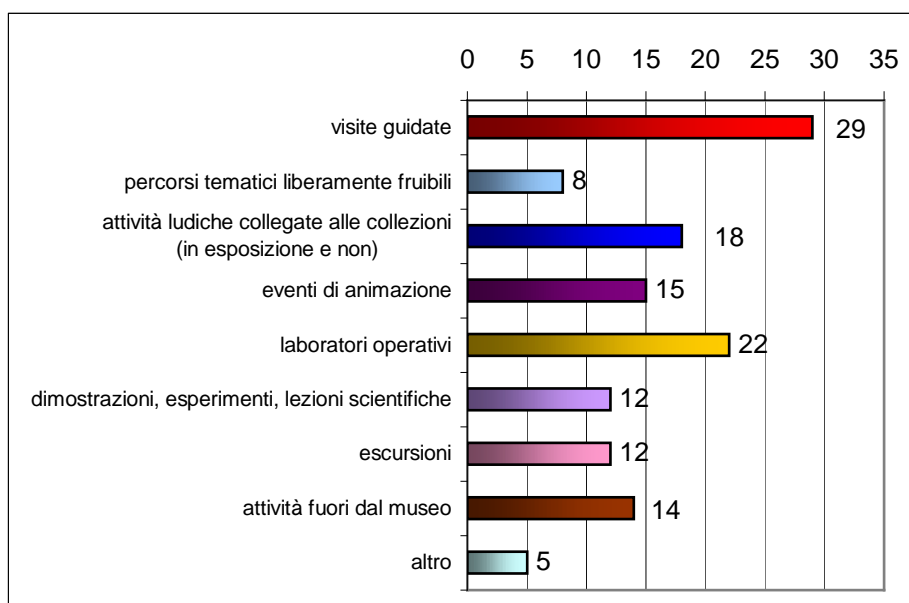


Grafico 5.8.8.16 – Relazione tra la frequenza delle attività educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni e la frequenza delle attività rivolte a pubblico indifferenziato (N=34; NR=1)



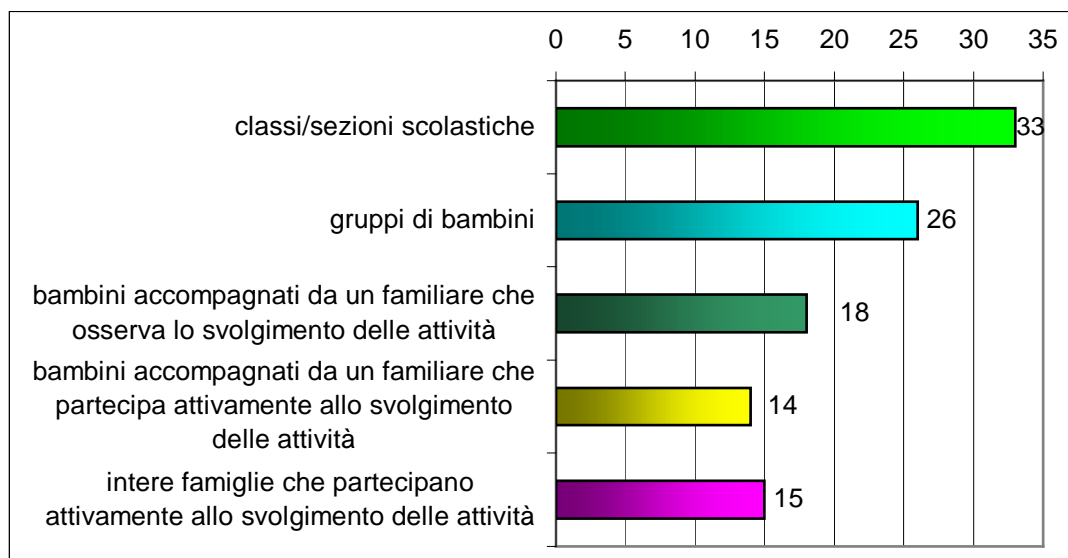
Analizzando le **tipologie di proposte che vengono offerte per questa fascia d'età**, osserviamo che si tratta in prevalenza di visite guidate (29 musei) o di attività laboratoriali (22 musei). Come è almeno in parte prevedibile, raramente vengono proposti, invece, percorsi tematici liberamente fruibili (8 musei), escursioni (12 musei), dimostrazioni, esperimenti e lezioni scientifiche (12 musei) – (Grafico 5.8.8.17).

Grafico 5.8.8.17 – Musei per proposte educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni (risposte multiple)



Tali proposte **prevedono la partecipazione attiva**, in quasi tutti i casi, di classi/sezioni scolastiche (33 musei), spesso di gruppi di bambini al di fuori del contesto scolastico (26 musei)¹⁴⁴. Quando i bambini vanno al museo accompagnati dalla famiglia, i familiari assumono spesso un ruolo di osservatori (18 musei). Rispettivamente 14 e 15 musei offrono anche attività nelle quali è richiesta la partecipazione attiva del familiare accompagnatore e delle intere famiglie (*Grafico 5.8.8.18*).

Grafico 5.8.8.18 – Musei per partecipazione prevista in attività educative con bambini 3-6 (risposte multiple)

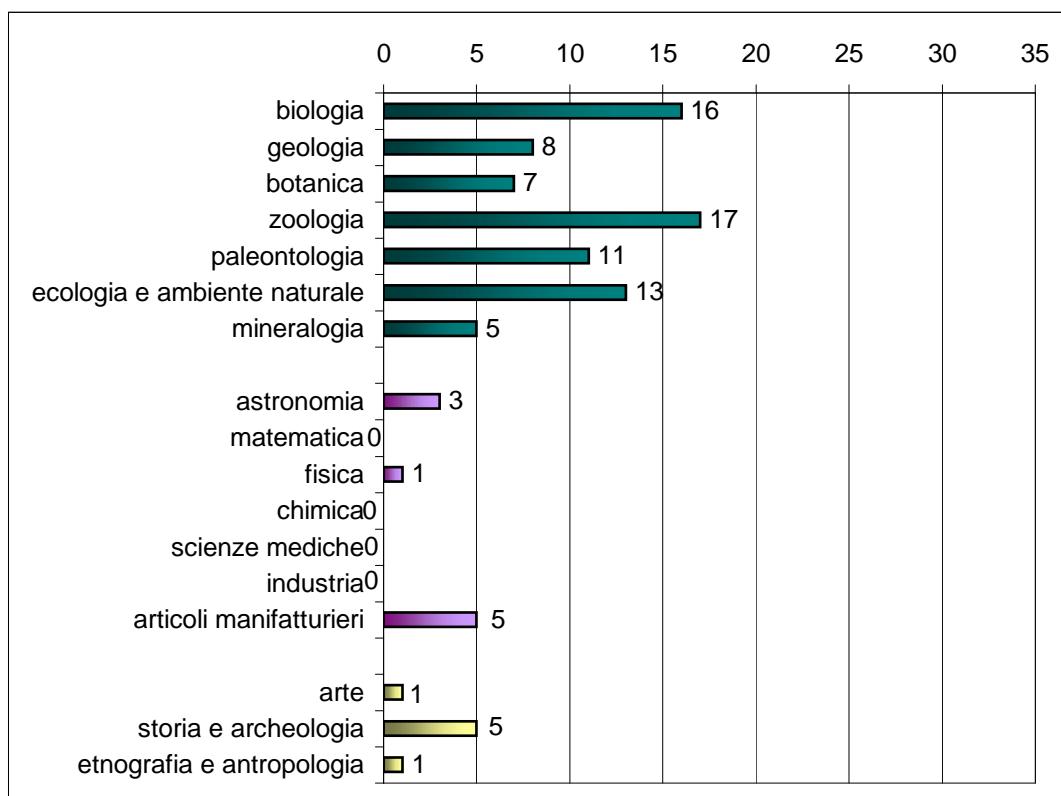


¹⁴⁴ Un'indagine effettuata in territorio statunitense, invece, rileva che la maggior parte dei musei che offre attività rivolte alla seconda infanzia realizza attività con bambini accompagnati dai genitori. Cfr. B. Browsers, *A Look at Early Childhood Programming in Museums*, in "Journal of Museum Education", Vol. 37, n. 1/2012, pp. 39-47.

Cercando di indagare tramite una domanda aperta quali siano le **tematiche affrontate nelle attività proposte per questa fascia d'età**, si osserva come molti musei abbiano fatto riferimento esplicito alle discipline collegate alle collezioni possedute. Per questo motivo, si è scelto di ricondurre tutte le tematiche alle discipline alle quali si riferiscono etichettandole con il nominativo corrispondente e di procedere ad una loro quantificazione (*Grafico 5.8.8.19*).

Le attività rivolte a questa fascia d'età trattano prevalentemente tematiche di tipo scientifico/naturalistico: legate alla zoologia, alla biologia, all'ecologia e all'ambiente naturale, alla paleontologia (colonne di colore azzurro). Raramente, invece, vengono affrontate tematiche di tipo scientifico-tecnico: specificità legate ad articoli manifatturieri, astronomia e fisica (colonne di colore viola). A tal proposito, si ricorda lo sbilanciamento esistente tra il numero di musei di *Scienza e storia naturale* che offrono attività per bambini da 3 a 6 anni (28 musei) e il numero di musei di *Scienza e tecnica* (6 musei). Queste osservazioni suggeriscono che solo pochi Istituti sono organizzati per affrontare tematiche di tipo tecnico, e che, forse, queste materie sono ritenute da molti poco accessibili o appetibili per bambini di questa fascia d'età. La letteratura di riferimento, al contrario, ci rivela che i bambini dai 3 ai 6 anni sono particolarmente interessati e aperti ad apprendimenti di questo genere¹⁴⁵.

Grafico 5.8.8.19 – Musei per discipline riferite alle tematiche affrontate con i bambini da 3 a 6 anni (risposte multiple)

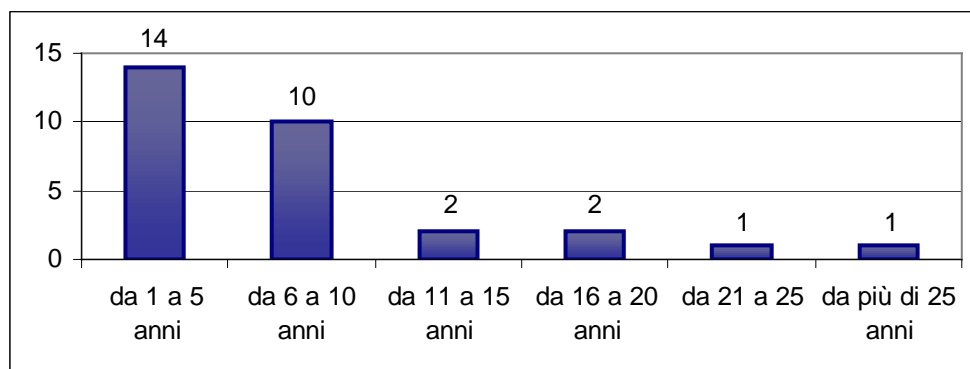


¹⁴⁵ Nel *paragrafo 3.3*, infatti, si è evidenziato che ai bambini piace osservare e riflettere sia sulla realtà naturale, che sulla realtà artificialmente costruita dagli uomini utilizzando conoscenze scientifiche.

Osservando **da quanti anni vengono proposte attività rivolte a questa fascia d'età**, domanda alla quale 4 musei non rispondono, si riscontra che si tratta di un fenomeno relativamente recente (*Grafico 5.8.8.20*). La maggior parte dei musei ha aperto le porte ai piccoli visitatori negli ultimi 10 anni e ben 14 musei negli ultimi 5 anni.

Solo poche realtà hanno una tradizione ultradecennale nel settore.

Grafico 5.8.8.20 – *Da quanti anni vengono proposte attività rivolte a questa fascia d'età?*
(N=34; NR=4)



I musei hanno deciso di proporre tali attività per loro iniziativa spontanea in 23 casi, per richieste da parte delle scuole in 21 casi, in seguito a indicazioni da soggetti esterni in 5 casi (famiglie, cooperative o operatori che collaborano con l'Istituto).

Correlate alle attività dedicate ai bambini di 3/6 anni, troviamo le **proposte rivolte ad insegnanti, educatori e genitori che si occupano di loro**, ai quali alcuni musei offrono informazioni, formazione, consulenza e collaborazione (*Tabella 5.8.8.23*).

Senza entrare nello specifico del contenuto delle proposte rivolte a queste categorie di adulti, notiamo che quasi tutti i musei offrono informazioni ad insegnanti, educatori e genitori, che un buon numero di realtà collabora con essi, e che solamente 2 Istituti predispongono attività formative dedicate agli insegnanti.

Tabella 5.8.8.23 – *A figure adulte che si rivolgono a bambini da 3 a 6 anni vengono offerte: (N=34)*

Figura adulta	Offerte del museo	Numero di musei
Insegnanti e educatori	informazioni	33
	formazione	2
	consulenza	16
	collaborazione	29
Genitori	informazioni	30
	formazione	0
	consulenza	14
	collaborazione	21

Per accogliere i “piccoli visitatori” 29 musei hanno **adattato le loro strutture ed i loro allestimenti** progettando spazi idonei ad ospitarli tramite molteplici strategie, illustrate nel *Grafico 5.8.8.21*. Inoltre, 18 realtà hanno **facilitato l’accessibilità di alcune informazioni** prevedendo risorse specifiche, esemplificate nel *Grafico 5.8.8.22*.

Grafico 5.8.8.21 – Musei per strategie per adattare le strutture e gli allestimenti ai “piccoli visitatori” (risposte multiple)

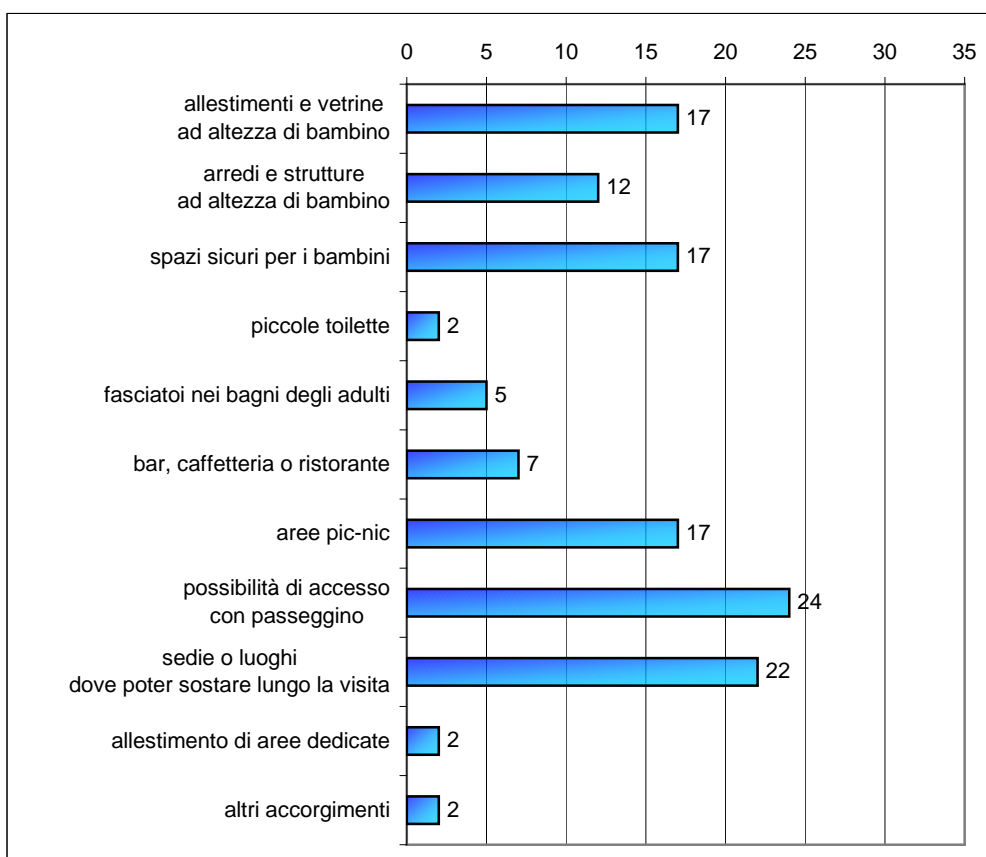
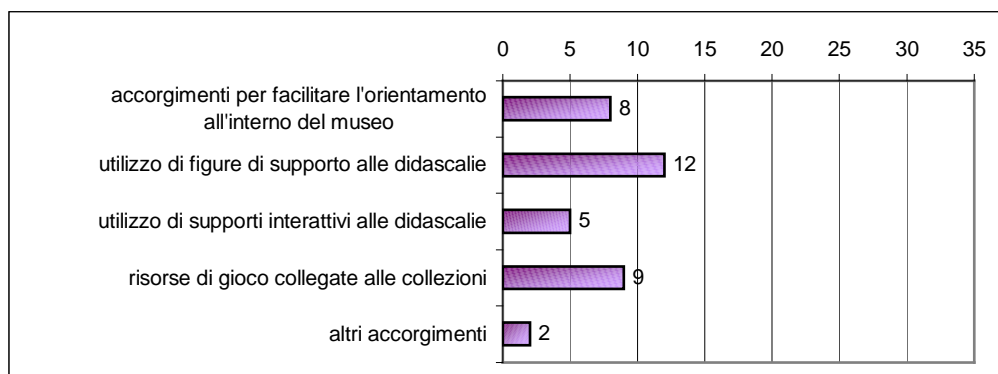


Grafico 5.8.8.22 – Musei per risorse specifiche per facilitare l’accessibilità di alcune informazioni a bambini da 3 a 6 anni (risposte multiple)



5.8.9 Documentazione

Questa sezione, che cerca di indagare le modalità di documentazione delle attività, ci ha permesso di sapere che solamente il 48% dei musei (34 casi) dispone di un **archivio per raccogliere le attività educative realizzate**.

Coloro che dispongono di tale archivio, documentano: i dati relativi ai partecipanti ed alle classi di appartenenza (15 musei), la tipologia di attività svolte (14 casi), i materiali utilizzati per la progettazione e per lo svolgimento delle attività (8 casi), i materiali prodotti dai visitatori e le fotografie scattate "in azione" (7 casi), i questionari di gradimento (4 casi), le relazioni dell'attività (3 casi), la rassegna stampa (1 caso), altre documentazioni (3 casi). Tre Musei non rispondono a questa domanda.

L'archivio è consultabile in 23 musei, dei quali 11 permettono l'accesso al personale interno al museo, 1 museo alle sole figure del direttore e del responsabile dei servizi educativi, 10 realtà lo consentono a tutti coloro che ne facciano richiesta formale motivata. In 3 musei, una parte di tale archivio è accessibile on line da parte di tutti coloro che fossero interessati.

Analizzando le relazioni esistenti tra l'esistenza di un archivio di documentazione e alcuni fattori di particolare interesse per questo studio, notiamo l'esistenza di un legame significativo con il numero di visitatori annui (*Grafico 5.8.9.1 – Sign. 0,04; χ^2 6,08*) e con lo svolgimento di attività educative per bambini da 3 a 6 anni (*Grafico 5.8.9.2 – Sign. 0,00; χ^2 10,2*). Non esiste, invece, alcuna associazione significativa con il numero di attività educative realizzate nel 2010 (*Tabella 5.8.9.1*).

Queste analisi suggeriscono che i musei che possiedono un archivio di documentazione delle attività educative sono in molti casi realtà ad alta frequentazione, aperti anche a visitatori da 3 a 6 anni.

Tabella 5.8.9.1 – Relazione tra il numero di attività educative annue e l'esistenza di un archivio di documentazione delle attività educative (N=71; NR=4)

Numero di attività educative annue	Non esiste un archivio di documentazione	Esiste un archivio di documentazione	Totale
Fino a 30 attività educative	22	13	35
Oltre 31 attività educative	13	19	32
Totale	35	32	67

Sign. 0,06; χ^2 3,31

Grafico 5.8.9.1 – Relazione tra il numero di visitatori annui e l'esistenza di un archivio di documentazione delle attività educative (N=71; NR=4)

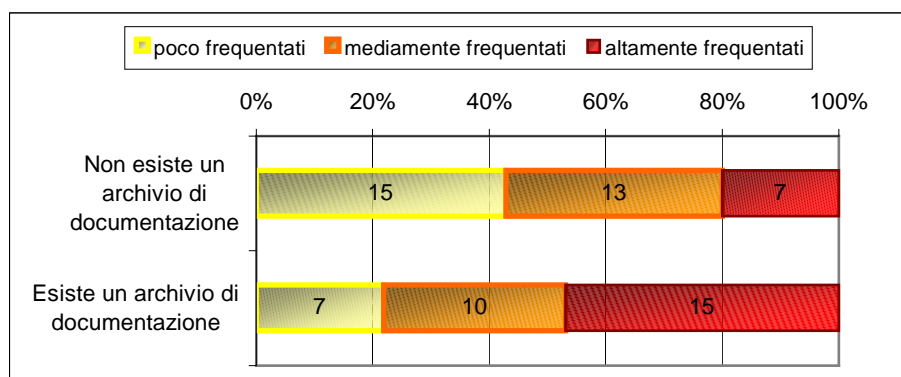
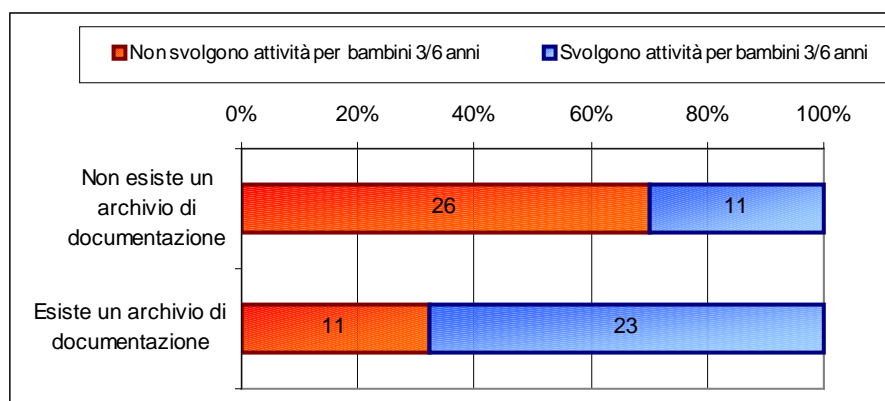


Grafico 5.8.9.2 – Relazione tra lo svolgimento di attività educative per bambini da 3 a 6 anni e l'esistenza di un archivio di documentazione delle attività educative (N=71)



5.8.10 Monitoraggio, verifica, valutazione

La sezione relativa al monitoraggio, alla verifica e alla valutazione ci permette di sapere che il 56% dei musei monitora le azioni educative che realizza (40 casi).

Il monitoraggio viene effettuato prevalentemente dal team degli educatori (16 casi) e dal direttore/responsabile del museo (14 casi), o dall'Ente di appartenenza del museo (11 casi). In alcuni musei, inoltre, il responsabile del servizio educativo si occupa personalmente del monitoraggio (8 casi), o se ne occupa direttamente la società che gestisce tale servizio (6 casi).

Il monitoraggio, la verifica e la valutazione vengono effettuati attraverso riflessioni sull'azione (34 casi), confronto tra colleghi (31 casi), questionari agli utenti (27 casi), interviste agli utenti (21 casi) o altre modalità di verifica (1 caso).

Analizzando le relazioni esistenti tra l'effettuazione di monitoraggi alle attività educative e i medesimi fattori presi in esame nella sezione precedente, notiamo l'esistenza di un legame significativo con il numero di visitatori annui (*Grafico 5.8.10.1* – Sign. 0,02; χ^2 7,49) e con il numero di attività educative realizzate nel 2010 (*Grafico 5.8.10.2* – Sign. 0,00; χ^2 15,02). Non esiste, invece,

alcun rapporto significativo con lo svolgimento di attività educative per bambini da 3 a 6 anni (Tabella 5.8.10.1).

Queste analisi indicano che le realtà che monitorano le attività educative sono spesso musei altamente frequentati, che svolgono più di 31 attività educative annue.

Tabella 5.8.10.1 – Relazione tra lo svolgimento di attività educative per bambini da 3 a 6 anni e l'effettuazione di monitoraggi sulle attività educative (N=71)

Svolgimento di attività per i piccoli visitatori	Azioni educative non monitorate	Azioni educative monitorate	Totale
Non svolgono attività per bambini 3/6 anni	20	17	37
Svolgono attività per bambini 3/6 anni	11	23	34
Totale	31	40	71

Sign. 0,06; χ^2 3,39

Grafico 5.8.10.1 – Relazione tra il numero di visitatori annui e l'effettuazione di monitoraggi sulle attività educative (N=71; NR=4)

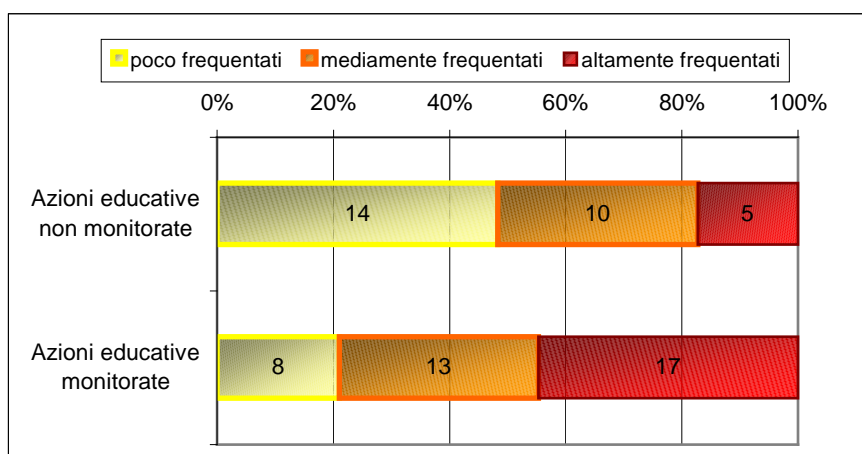
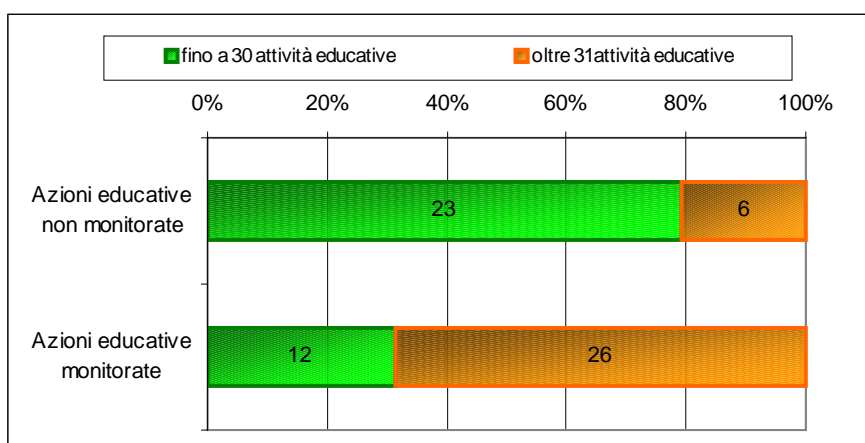


Grafico 5.8.10.2 – Relazione tra il numero di attività educative annue e l'effettuazione di monitoraggi sulle attività educative (N=71; NR=4)



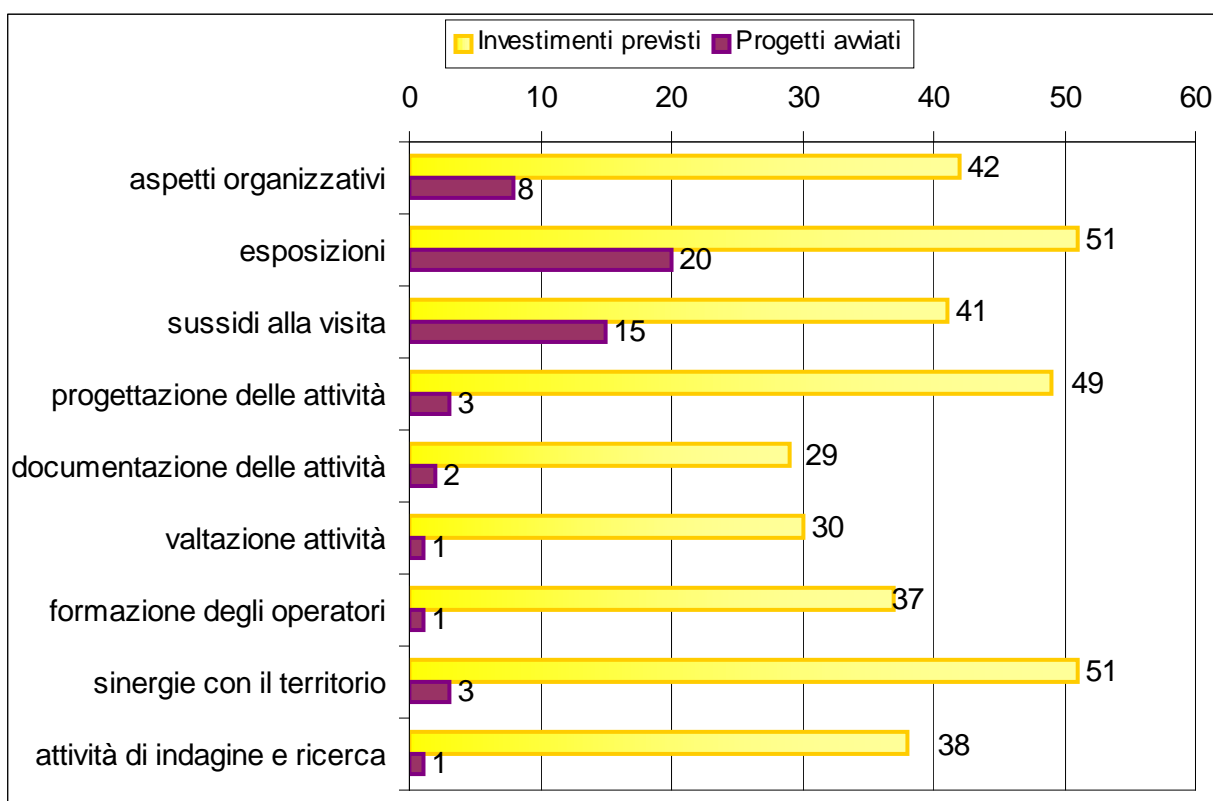
5.8.11 Ampliamento e potenziamento dei servizi educativi

In questa sezione si è cercato di indagare quali fossero i **propositi dei musei per la programmazione relativa al prossimo triennio**.

I musei intendono investire su numerosi aspetti relativi al proprio servizio educativo (*Grafico 4.8.11.1, colonne gialle*). Gli aspetti oggetto di investimento e di potenziamento scelti più frequentemente sono le esposizioni (51 musei), le sinergie con il territorio (51 musei), la progettazione delle attività (49 musei).

Alla richiesta di concretizzare la domanda precedente e di **specificare quali progetti siano stati avviati o realizzati in tal senso** (*Grafico 5.8.11.1, colonne viola*), però, il 50% dei musei non risponde e 5 musei dichiarano di non aver ancora avviato alcun progetto. I musei che offrono delle risposte, comunque, offrono un numero esiguo di esemplificazioni. Tra queste, 20 musei dichiarano di voler potenziare le loro esposizioni rinnovando gli spazi museali, oppure organizzando mostre ed esposizioni temporanee; 15 musei, invece, puntano al potenziamento dei sussidi alla visita tramite pannelli, kit didattici, approfondimenti disponibili sul web, ecc.

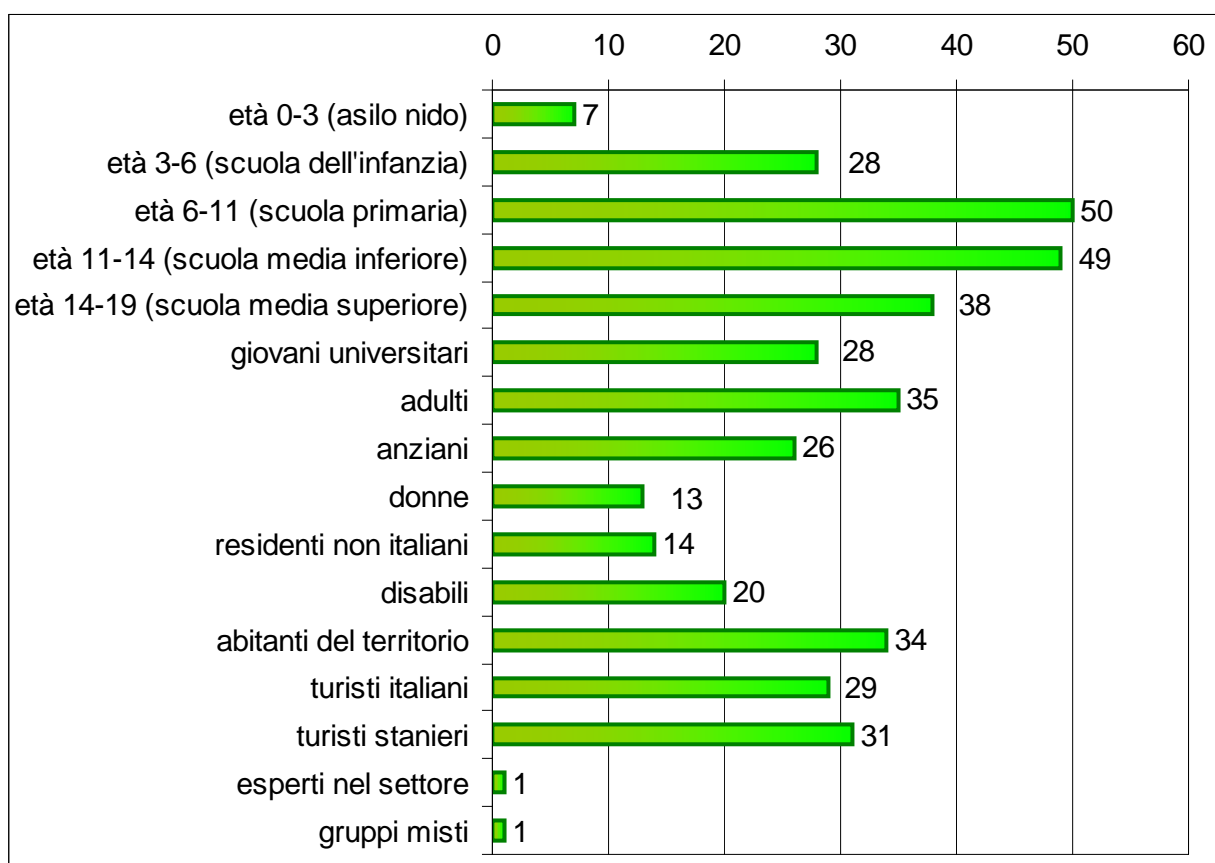
Grafico 5.8.11.1 – Musei per aspetti sui quali i musei intendono investire, nel prossimo triennio, per potenziare il proprio servizio educativo e per progetti avviati in tal senso (risposte multiple)



Indagando su **quale tipologie di utenza si rivolgono i progetti sui quali i musei intendono investire nel prossimo triennio** (*Grafico 5.8.11.2*), si osserva che vengono scelte frequentemente le fasce d'età 6-11 anni (50 musei) e 11-14 anni (49 Musei).

Come è avvenuto nella domanda precedente, alla richiesta di **specificare e concretizzare i progetti avviati in tal senso**, un numero estremamente esiguo di Istituti offre una risposta (58%) e 3 musei dichiarano di non averne avviato ancora nessuno. Tra le risposte, i musei dichiarano di aver avviato progetti per organizzare nuove tipologie di attività rivolte a specifiche categorie di pubblico (17 musei), per promuovere le attività programmate (11 musei), per creare sussidi alla visita (6 musei) e per adattare le strutture all'accoglienza di specifiche tipologie di utenza (5 musei). Si notano progetti rivolti a pubblico in età scolare (18 casi), a turisti stranieri (7 casi), ad anziani (4 casi), ad adulti (3 casi), a disabili (2 casi).

Grafico 5.8.11.1 – *Musei per progetti specificatamente rivolti alle seguenti tipologie di utenza sui quali i musei intendono investire nel prossimo triennio (risposte multiple)*



5.9 Primi raggruppamenti tra musei simili: cluster analysis

Per completare l'analisi si è cercato di raggruppare i musei in categorie tra loro simili attraverso elaborazioni statistiche di tipo multivariato, individuandone delle tendenze comuni e delle caratterizzazioni.

Si sono, quindi, considerate congiuntamente le variabili che sembrano maggiormente influire sulle caratteristiche e sulle offerte dei musei presi in considerazione¹⁴⁶ provando a suddividere gli Istituti in categorie simili tramite tecniche di *cluster analysis*¹⁴⁷.

Si è utilizzato il *metodo gerarchico*, ossia i *cluster* (aggregazioni di soggetti simili) sono stati formati "raggruppando i casi in gruppi sempre più numerosi partendo con tanti gruppi quanti sono i casi e terminando con un unico gruppo contenente tutti i casi. Ad ogni passo dell'analisi [sono stati uniti] [...] i due gruppi (formati da uno o più casi) più vicini in base alla misura di distanza scelta"¹⁴⁸. In questa analisi, si è scelto di servirsi della *misura della mediana*, ritenuta adatta quando le variabili di tipo cardinale vengono riclassificate in variabili ordinali¹⁴⁹.

Per decidere il livello di aggregazione, ovvero quanti gruppi considerare, si è adoperato il *coefficiente di aggregazione*, individuando la distanza maggiore tra i *cluster*¹⁵⁰.

Attraverso una prima analisi ricognitiva, si è cercato di **differenziare e caratterizzare i musei che offrono attività educative da quelli che non le offrono**. Considerando l'anno di fondazione, il numero di visitatori annui, la numerosità del personale stabilmente impiegato, lo stato di

¹⁴⁶ È possibile eseguire la *cluster analysis* solamente quando tutti i dati relativi a ciascuna variabile sono presenti. Per questo motivo, i raggruppamenti non hanno potuto prendere in considerazione gli Istituti che hanno mancato di rispondere ad alcuni *item* contemplati in ciascuna analisi.

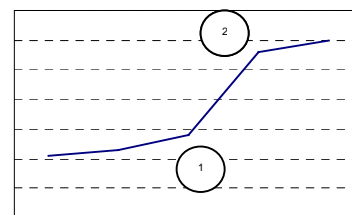
¹⁴⁷ La *cluster analysis* consiste in un insieme di tecniche statistiche atte a individuare gruppi di unità tra loro simili rispetto a un insieme di caratteri presi in considerazione e secondo uno specifico criterio. L'obiettivo che ci si pone è sostanzialmente quello di riunire unità tra loro eterogenee in più sottoinsiemi tendenzialmente omogenei e mutuamente esclusivi. Le unità statistiche vengono, in altri termini, suddivise in un certo numero di gruppi a seconda del loro livello di "somiglianza", valutata a partire dai valori che una serie di variabili prescelte assume in ciascuna unità. Il risultato è esprimibile attraverso un grafico di facile lettura (dendrogramma) che riporta sull'asse delle ordinate i casi e sull'asse delle ascisse le distanze fra i casi, rappresentate da segmenti orizzontali. Quando i segmenti sono corti significa che i casi sono percepiti dal campione allo stesso modo, ossia simili, e quindi raggruppabili. In presenza di segmenti molto lunghi è possibile dedurre una diversità fra i gruppi. Cfr. L. Fabbris, *Statistica multivariata: analisi esplorativa dei dati*, McGraw-Hill Libri Italia, Milano 1997, pp. 135-168.

¹⁴⁸ S. Salini, *Analisi dei dati per le applicazioni sociali e demoscopiche, Modulo SOC3. Analisi multivariata con SPSS: modelli predittivi, segmentazione, classificazione e mapping*, SPSS Training, La Terza, Bari 2005, p.51.

¹⁴⁹ La variabilità interna di alcuni *item* considerati nell'analisi (numerosità dei visitatori annui, anno di fondazione, numerosità del personale stabilmente impiegato, numerosità di attività educative annue) non risultava uniforme ed è stata *minimizzata* riclassificando gli *item* in variabili con classi omogenee. Per l'individuazione delle classi omogenee, i valori interni a ciascun *item* sono stati ordinati e rappresentati in un diagramma come quello raffigurato qui a fianco.

L'andamento della curva mette in luce i punti nei quali la retta che approssima l'andamento subisce un cambiamento di inclinazione. Detti punti identificano la soglia superiore o inferiore delle nuove classi di soggetti tra loro omogenei rispetto a ciascun *item* preso in esame. Nel grafico riportato a fianco questi punti sono evidenziati con i numeri 1 e 2. La riclassificazione in classi omogenee di alcune variabili è stata indispensabile per ridurre le eccessive diversità dovute alle differenze di scala.

¹⁵⁰ Cfr. J. F. Hair Jr., R.E. Anderson, R.L. Tatham, W.C.Black, *Multivariate Data Analysis*, Pearson Education, Upper Saddle River (New Jersey) 1995, pp.473-499.



riconoscimento da parte della Regione Veneto, la presenza di collezioni riferite prevalentemente a discipline di tipo naturalistico o tecnico, l'analisi ha prodotto due dendrogrammi (*Grafico 5.9.1 e Grafico 5.9.2*).

Il primo grafico (*Grafico 4.9.1*¹⁵¹), relativo ai musei che non offrono attività educative, distingue tre gruppi: quelli poco frequentati (musei n° 6, 13, 5, 10, 14, 3), prevalentemente non riconosciuti dalla Regione Veneto, che contano un numero esiguo o nullo di lavoratori stabilmente impiegati, generalmente con collezioni riferite a discipline di tipo tecnico; quelli mediamente frequentati (musei n° 1, 15, 2, 4), prevalentemente riconosciuti e con una numerosità di personale bassa o nulla, generalmente con collezioni riferite a discipline di tipo tecnico; un museo mediamente frequentato riconosciuto dalla Regione (museo n° 11), con una numerosità di personale media e con collezioni riferite a discipline di tipo naturalistico. Alla base del grafico, si nota l'esistenza di una coppia di musei molto simili tra loro rispetto alle variabili considerate (musei n° 6, 13)¹⁵².

Il *Grafico 4.9.2* rappresenta gli Istituti che offrono attività educative. Anche questa analisi individua tre *cluster*: musei caratterizzati da media o bassa frequentazione e da numerosità media o bassa di personale stabilmente impiegato; musei con frequentazione molto alta, riconosciuti dalla Regione, con una numerosità di personale media e con collezioni riferite a discipline di tipo naturalistico; un museo molto frequentato, non riconosciuto, con un numero medio di personale in organico e con collezioni riferite a discipline di tipo tecnico. In questo secondo dendrogramma è possibile individuare numerosi micro-gruppi di Istituti che presentano minime differenze al loro interno rispetto alle variabili considerate.

Osservando i due dendrogrammi nel loro complesso, sembrano esistere sei categorie di musei:

- A. **micro-musei** (6 musei): poco frequentati, prevalentemente non riconosciuti dalla Regione Veneto, che contano un numero esiguo o nullo di lavoratori stabilmente impiegati, generalmente con collezioni riferite a discipline di tipo tecnico, non offrono attività educative;
- B. **musei poco strutturati non aperti all'educazione del pubblico** (4 musei): mediamente frequentati e prevalentemente riconosciuti, con una numerosità di personale bassa o nulla, generalmente con collezioni riferite a discipline di tipo tecnico, non offrono attività educative;
- C. **musei educativi poco o mediamente strutturati** (59 musei): a bassa o media frequentazione, in alcuni casi non riconosciuti, generalmente contano una numerosità bassa o media di personale, offrono attività educative;
- D. **un museo mediamente strutturato non aperto all'educazione del pubblico** (1 museo): mediamente frequentato e riconosciuto a livello regionale, con numerosità di personale bassa e collezioni riferite a discipline di tipo naturalistico, non offre attività educative;
- E. **musei educativi di *Storia Naturale* altamente strutturati** (4 musei): a frequentazione molto alta, riconosciuti dalla Regione Veneto, contano una numerosità media o alta di lavoratori nel

¹⁵¹ In fase di stampa si è preferito "tagliare" i nominativi dei musei a maggior tutela della privacy.

¹⁵² In questa prima descrizione del dendrogramma, si sono inseriti i numeri riferiti a ciascun caso, a titolo esemplificativo, per facilitare la lettura dei grafici che seguono.

proprio organico stabile, possiedono collezioni riferite a discipline di tipo naturalistico, offrono attività educative;

F. **un museo educativo di *Scienza e Tecnica* altamente strutturato** (1 museo): molto frequentato e non riconosciuto dalla Regione Veneto, con una numerosità di personale media e collezioni riferite a discipline di tipo tecnico, offre attività educative.

Si può affermare che il numero di visitatori annui, il riconoscimento regionale, la numerosità dell'organico e la tipologia di collezioni rappresentino elementi centrali che concorrono a differenziare i *cluster*. Sembra influire molto poco, invece, l'anno di fondazione del museo.

Grafico 5.9.1 – *Distanza media tra i cluster dei musei che non offrono attività educative*

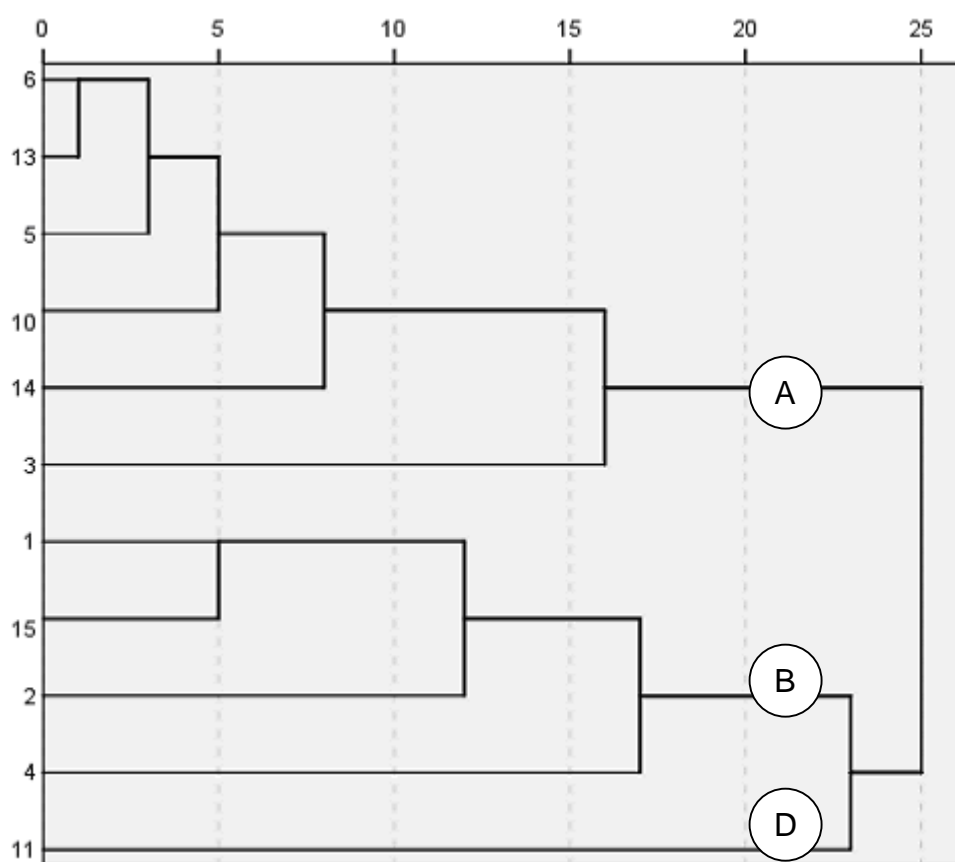
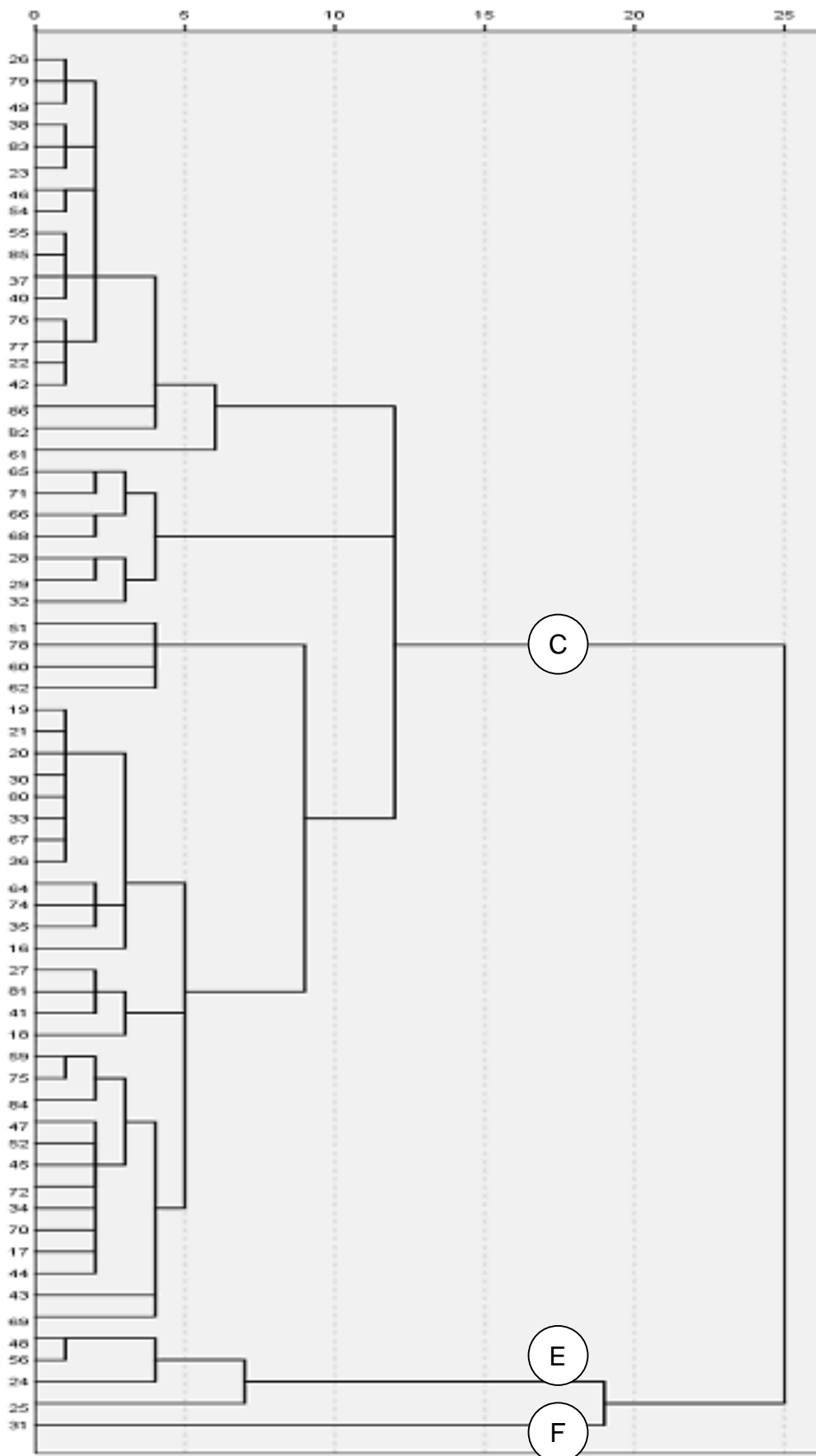


Grafico 5.9.2 – *Distanza media tra i cluster dei musei che offrono attività educative*



Entrando nello specifico degli **Istituti che offrono attività educative**, si è condotta una successiva analisi che ha preso in esame le variabili: numero di visitatori annui, numero di attività educative annue, numerosità del personale stabilmente impiegato, stato di riconoscimento regionale, richiesta (o meno) di un contributo economico ai partecipanti alle attività educative, realizzazione (o meno) di attività con bambini da 3 a 6 anni¹⁵³.

Questa analisi, rappresentata dal *dendrogramma 5.9.3*, mette in luce una relazione interessante tra il numero di visitatori annui, la numerosità del personale stabile, il numero di attività educative, e denota l'esistenza di tre categorie:

- α **musei aperti all'educazione** (40 musei), a frequentazione medio/bassa, che realizzano un numero annuale medio/basso di attività educative, in molti casi non riconosciuti, che contano prevalentemente una numerosità bassa di personale;
- β **musei a vocazione educativa** (11 musei), a medio/alta frequentazione, quasi sempre riconosciuti dalla Regione, che realizzano molte attività educative, che contano una numerosità medio/alta di personale, che sempre aprono le attività anche ai piccolissimi visitatori e che richiedono sempre un contributo economico ai partecipanti;
- γ **musei turistici a media/alta affluenza** (14 musei), caratterizzati da frequentazione medio/alta, da una numerosità prevalentemente medio/bassa di personale e dal numero medio/basso di attività educative annue.

Cercando di approfondire un aspetto centrale per questo studio, è stata condotta la medesima analisi per i soli **musei che offrono attività rivolte a bambini da 3 ai 6 anni**. I risultati, rappresentati con il *grafico 5.9.4*, identificano quattro raggruppamenti:

- a. 18 musei prevalentemente a medio/bassa frequentazione, che svolgono medio/poche attività educative annue e che contano una numerosità di personale stabilmente impiegato bassa o nulla, un terzo dei quali non è riconosciuto dalla Regione Veneto e non chiede contributo economico per la partecipazione partecipare alle attività educative;
- b. 1 museo mediamente frequentato e che conta una numerosità alta di personale in organico, realizza poche attività educative annue, è riconosciuto a livello regionale e richiede un contributo economico ai partecipanti;
- c. 4 musei altamente frequentati, la metà dei quali è riconosciuto dalla Regione, che contano una numerosità medio/bassa di personale e realizzano poche attività educative annue, richiedono in quasi tutti i casi un contributo economico per partecipare alle attività educative;
- d. 11 musei prevalentemente ad alta frequentazione, che realizzano molte attività educative annue e che contano una numerosità medio/alta di personale in organico stabile, richiedono un contributo economico ai partecipanti e sono, quasi tutti, riconosciuti a livello regionale.

¹⁵³ Tali variabili sono state scelte perché centrali per questo studio o in quanto, dalle analisi precedenti, sembrano essere quelle in relazione con un maggior numero di elementi presi in esame nel questionario.

Grafico 5.9.3 – Distanza media tra i cluster dei musei che realizzano attività educative

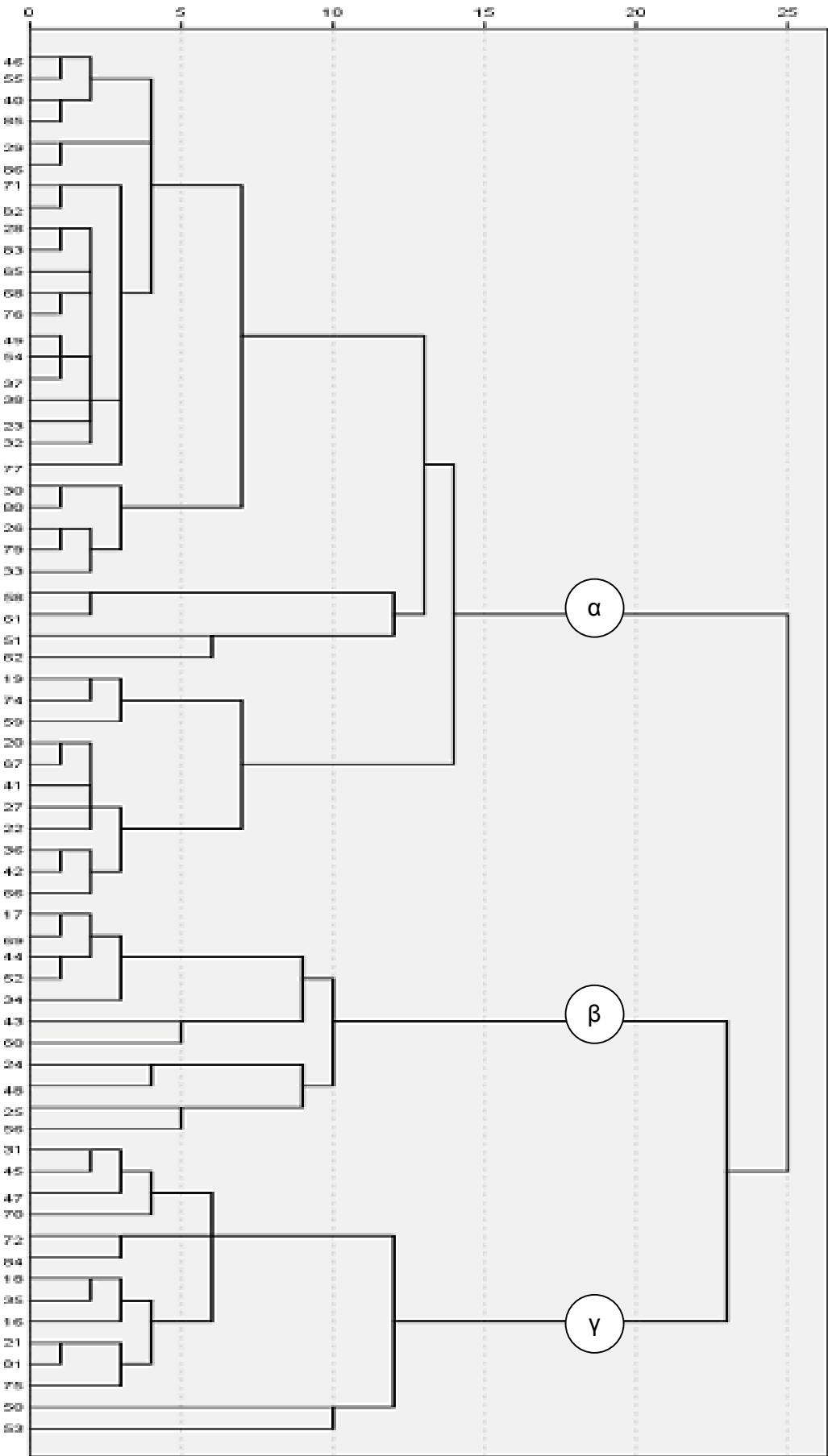
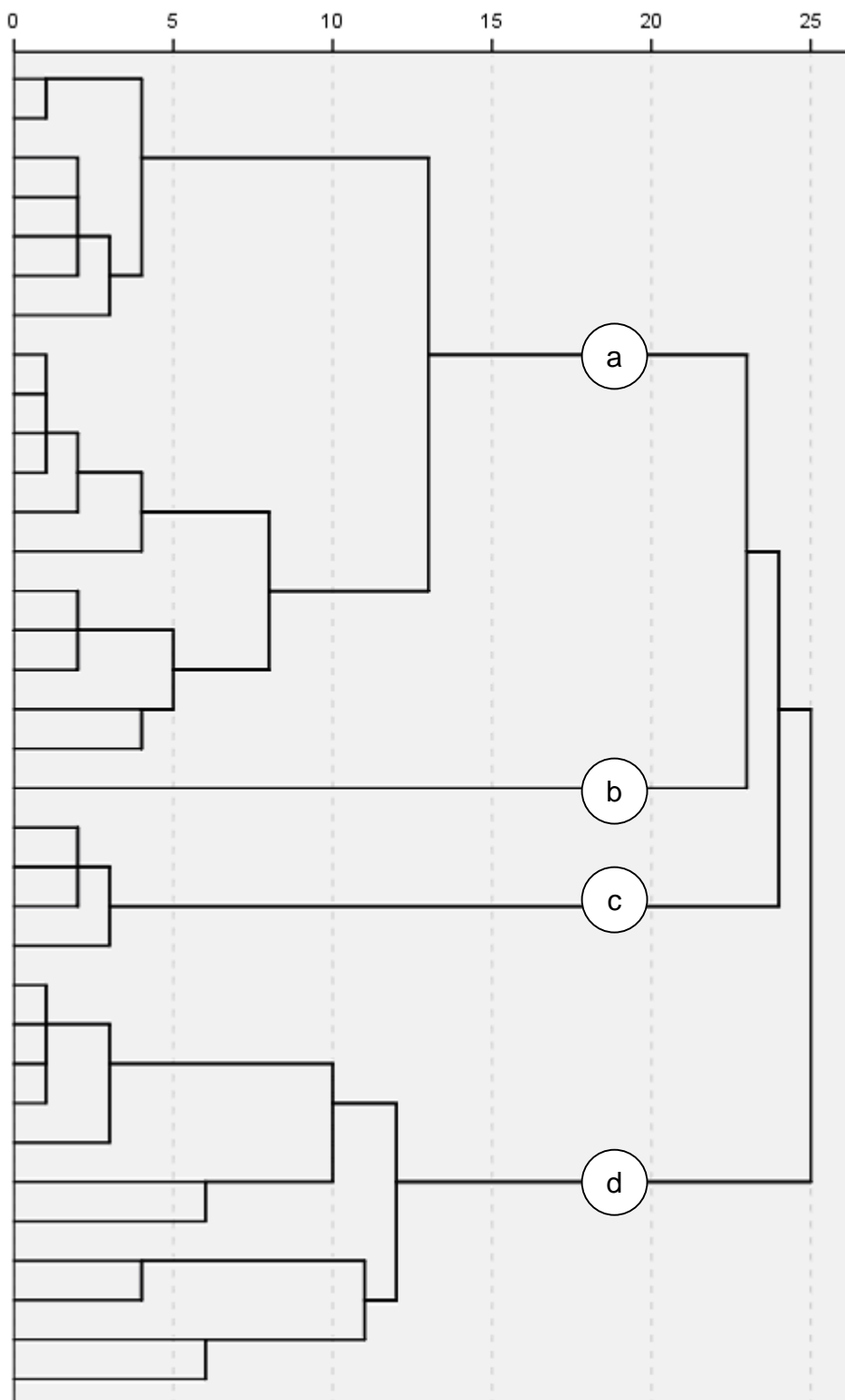


Grafico 5.9.4 – *Distanza media tra i cluster dei musei che realizzano attività per bambini da 3 a 6 anni*



Osservando tali raggruppamenti, si può affermare che i musei che offrono attività educative per bambini da 3 a 6 anni, ad eccezione di un Istituto che presenta caratteristiche anomale, sembrano mettere in evidenza una diretta proporzionalità tra il numero di visitatori, la numerosità del personale stabilmente impiegato, la richiesta di un contributo economico a chi partecipa alle attività.

In tutte le tre analisi, si rileva che il numero di visitatori annui e il numero di personale stabilmente impiegato rappresentano aspetti cruciali e determinanti per la configurazione dei raggruppamenti tra musei.

Infine, considerando le vicinanze tra i casi presi in esame, è interessante evidenziare l'esistenza di due coppie di Istituti che presentano costantemente forti somiglianze tra loro: il n° 20 e il n° 67; il n° 30 e il n° 80.

5.10 Uno sguardo d'insieme sui principali risultati emersi dalla fase di esplorazione

Cercando di offrire uno sguardo d'insieme sullo stato dei servizi educativi nei musei scientifici veneti, nelle seguenti pagine si offre una breve sintesi dei principali risultati emersi dall'indagine e si presentano alcune prime considerazioni che ne derivano¹⁵⁴.

Quest'indagine rileva che l'83% delle realtà museali indagate svolge attività educative, mentre il restante 17% non realizza attività di questo tipo. Quest'ultimo dato presenta un aspetto di criticità in relazione alle definizioni di museo attualmente condivise, per le quali la funzione educativa rappresenta una delle finalità caratterizzanti dell'Istituzione.

Cercando di raggruppare e caratterizzare gli Istituti che hanno partecipato all'indagine rilevandone alcune tendenze comuni, è possibile rappresentarli in sei categorie:

- **micro-musei** (6 musei): poco frequentati, prevalentemente non riconosciuti dalla Regione Veneto, che contano un numero esiguo o nullo di lavoratori stabilmente impiegati, generalmente con collezioni riferite a discipline di tipo tecnico, che non offrono attività educative;
- **musei poco strutturati non aperti all'educazione del pubblico** (4 musei): mediamente frequentati e prevalentemente riconosciuti, con una numerosità di personale bassa o nulla, generalmente con collezioni riferite a discipline di tipo tecnico, non offrono attività educative;
- **musei educativi poco o mediamente strutturati** (59 musei): a bassa o media frequentazione, in alcuni casi non riconosciuti, generalmente contano una numerosità bassa o media di personale e offrono attività educative;
- **un museo mediamente strutturato non aperto all'educazione del pubblico** (1 museo): mediamente frequentato e riconosciuto a livello regionale, con numerosità di personale bassa e collezioni riferite a discipline di tipo naturalistico, non offre attività educative;
- **musei educativi di *Storia Naturale* altamente strutturati** (4 musei): a frequentazione molto alta, riconosciuti dalla Regione Veneto, con una numerosità media o alta di lavoratori nel proprio organico stabile, con collezioni riferite a discipline di tipo naturalistico, offrono attività educative;
- **un museo educativo di *Scienza e Tecnica* altamente strutturato** (1 museo): molto frequentato e non riconosciuto, con una numerosità di personale media e collezioni riferite a discipline di tipo tecnico, offre attività educative.

Analizzando le peculiarità delle realtà che offrono attività educative, si nota l'esistenza di un'associazione significativa con la tipologia di museo (*Sign.* 0,004; χ^2 8,07): numerosi musei che svolgono attività educative sono di "Scienza e storia naturale", una percentuale meno rilevante

¹⁵⁴ I risultati di questa prima fase di ricerca sono stati oggetto di comunicazioni pubbliche in contesto nazionale e internazionale presso: XIV Giornata Regionale di Studio sulla Didattica Museale "Dire e fare didattica" del 3 dicembre 2010 a Venezia; Seminario organizzato dalla Commissione Valutazione ICOM Italia "La valutazione per i musei: esperienze, confronti e prospettive" del 19 giugno 2012 a Roma; Conferenza EMAC European Museum Advisor Conference "The crisis as a challenge to do more and better" del 29 maggio-2 giugno 2013 a Lisbona.

appartiene alla categoria “Scienza e tecnica”. Si osserva, inoltre, che tutti i musei “altamente frequentati” (che contano più di 5000 visitatori annui) e tutti i musei presenti nelle Province di Venezia e di Belluno svolgono attività educative. Manca invece una relazione significativa tra lo svolgimento di attività educative e lo stato di riconoscimento del museo: ben 6 realtà riconosciute dalla Regione Veneto non realizzano attività educative¹⁵⁵.

A partire dalla quantificazione del **numero di attività educative svolte nel 2010**, è possibile suddividere i musei in 2 gruppi omogenei per numerosità: quelli che hanno realizzato meno di 30 attività (33 musei) e quelli che hanno realizzato 31 o più attività (32 musei). Lo svolgimento di un numero più consistente di attività educative annue sembra segnalare realtà con una certa solidità. È possibile notare una relazione positiva tra il numero delle attività educative annue, la frequentazione del museo (*Sign. 0,00; χ^2 24,25*) e il numero di persone stabilmente impiegate (*Sign. 0,003; χ^2 13,44*). Le realtà che hanno realizzato più di 30 attività educative annue, generalmente, rappresentano Istituti riconosciuti dalla Regione Veneto (*Sign. 0,03; χ^2 4,46*), richiedono un contributo economico da parte dei partecipanti (*Sign. 0,00; χ^2 24,03*), formalizzano il proprio intento educativo esplicitandolo in documenti ufficiali (*Sign. 0,02; χ^2 5,6*) e lo inseriscono in un'apposita voce nel proprio bilancio (*Sign. 0,009; χ^2 6,06*).

In particolare, l'inflessione osservata nei legami tra queste variabili denota l'esistenza di tre raggruppamenti:

- **musei aperti all'educazione** (40 musei), a frequentazione medio/bassa, che realizzano un numero annuale medio/basso di attività educative, in molti casi non riconosciuti, che contano prevalentemente una numerosità bassa di personale;
- **musei a vocazione educativa** (11 musei), a medio/alta frequentazione, quasi sempre riconosciuti dalla Regione, che realizzano molte attività educative, che contano una numerosità medio/alta di personale, che sempre aprono le attività anche ai piccolissimi visitatori e che richiedono sempre un contributo economico ai partecipanti;
- **musei turistici a media/alta affluenza** (14 musei), caratterizzati da frequentazione medio/alta, da una numerosità prevalentemente medio/bassa di personale e dal numero medio/basso di attività educative annue.

Le **attività educative offerte** dai musei, nella maggior parte dei casi (35%), sono gestite congiuntamente da personale interno ed esterno; a volte, invece, vengono gestite direttamente da personale interno (21%) o da soggetti esterni (18%), tra i quali individuiamo associazioni (10%), cooperative (7%) e una ditta privata (1%); 4 Istituti usufruiscono interamente di volontari (6%). Compare anche l'utilizzo di dipendenti pubblici che, pur impiegati in altre mansioni, si occupano dei servizi educativi nei musei appartenenti al proprio Ente: 1 realtà usufruisce di dipendenti del Corpo

¹⁵⁵ La L.R. 51/1984, che regola il riconoscimento dei musei da parte dell'Ente regionale, d'altronde, non prevede alcun criterio selettivo che tenga conto dell'espletamento della funzione educativa da parte degli Istituti riconosciuti.

Forestale dello Stato (1%); 5 realtà si avvalgono di docenti, ricercatori, tecnici dell'Università o della Scuola (7%).

I risultati raccolti suggeriscono che **il coordinamento e la progettazione delle attività** vengono messe in atto in prevalenza dal personale interno ai musei. In 22 casi la progettazione viene effettuata congiuntamente da personale interno ed esterno, modalità auspicabile quando l'erogazione delle attività viene delegata a esterni; nello stesso numero di casi questo compito è affidato completamente ad esterni. Solo in 14 casi il coordinamento viene effettuato congiuntamente da personale interno ed esterno.

Le variegate risposte a queste domande fanno emergere la complessità e l'eterogeneità dell'universo regionale, nel quale ciascun Istituto agisce come sistema aperto che si confronta con una molteplicità di soggetti per lo svolgimento delle funzioni chiave della propria organizzazione. Per non rischiare di perdere la propria identità, il museo è chiamato a coordinare e gestire tale complessità definendo gli indirizzi, gli standard qualitativi, i ruoli e i compiti assegnati a ciascun soggetto che gravita attorno ad esso.

L'analisi del **numero totale di persone stabilmente impiegate nel museo** offre alcune importanti coordinate relative al personale che opera nei singoli Istituti: in ben 19 casi manca personale fisso, in 23 casi lavora stabilmente una sola persona e in altrettanti casi sono impiegate da 2 a 4 persone; i musei che possono contare su più di 5 persone sono 21. Approfondendo l'ambito "Servizi e rapporti con il pubblico", riferendosi anche a personale non stabilmente impiegato al museo, l'indagine mette in luce che un numero consistente di Istituti svolge attività educative senza avvalersi di figure specifiche di Educatori né di Responsabili del servizio educativo (rispettivamente 21 e 17 musei). Tra coloro che si avvalgono di tali figure professionali, 52 musei impiegano Responsabili (in 36 casi rappresentati da 1 persona, nei restanti casi da più di una persona), 37 musei impegnano Educatori (in 16 casi rappresentati da più di 3 persone). L'esame dei rapporti contrattuali di queste due figure professionali con il museo e l'approfondimento della loro formazione specifica per svolgere gli incarichi assegnati suggeriscono un quadro caratterizzato da alto livello di istruzione, scarsa specializzazione rispetto alla specifica mansione, significativa instabilità rispetto ai compiti da svolgere. Pochissimi sono i dipendenti assunti esplicitamente per esercitare tale ruolo: coloro che svolgono tali funzioni, in molti casi, hanno altri incarichi al museo e spesso provengono dall'esterno (appartengono a soggetti esterni, sono collaboratori occasionali o a progetto). La "flessibilità" (o precarietà) delle due figure è confermata dalla constatazione che, in ben 21 casi, gli Educatori sono impiegati anche in altre attività esterne al museo; in 13 casi, i Responsabili operano anche in altri musei.

L'analisi dei **destinatari delle attività educative** rileva una decisa prevalenza della categoria *gruppi scolastici* (64%)¹⁵⁶. Il 14% è, invece, rappresentato dal *pubblico adulto*, il 12% da *famiglie*

¹⁵⁶ Questo dato non stupisce: anche dall'odierna letteratura di settore si evince che i musei "prevedono oggi attività dirette alle diverse categorie di pubblico, tra le quali quella del pubblico scolastico appare maggioritaria rispetto alle altre anche in relazione alla quantità delle proposte culturali elaborate dalle diverse

con figli/nipoti in età scolare, l'8% da gruppi o associazioni extrascolastiche con soggetti in età scolare, il 2% da insegnanti. Alla richiesta di specificare la tipologia di visitatori per ciascuna categoria, si osserva che un gran numero di musei rivolge le proprie attività educative ad alunni dai sei ai tredici anni, che frequentano la scuola dell'obbligo. Relativamente alla fascia adulta, molte realtà si rivolgono a cittadini che abitano il territorio provinciale (49 musei), ad associazioni culturali (45 musei), a turisti italiani (44 musei) o stranieri (42 musei). Rari, invece, sono i musei che si sono aperti a gruppi e ad associazioni di residenti non italiani (10 musei), fascia di pubblico per la quale, negli ultimi anni, si è avviato un'interessante dibattito nel settore. L'evidente prevalenza di pubblico scolastico non permette di analizzare le differenze organizzative adottate dai musei sulla base della tipologia di utenza alla quale si riferiscono. Fa comprendere, però, che i musei veneti non rappresentano Istituzioni dedicate ai soli esperti nelle discipline, ma si configurano sempre più come luogo "al servizio della società [...] [che] espone ai fini di studio, educazione, diletto"¹⁵⁷.

In linea con un'immagine di museo sempre più attento alla domanda formativa dei suoi "pubblici", le **proposte educative** iniziano, lentamente, a differenziarsi e a specializzarsi.

Benché prevalgano, ancora, le visite guidate standard (64 musei), sono sempre più presenti anche le visite guidate rivolte a particolari tipi di utenza (47 musei) e i progetti dedicati alle scuole (54 musei). Poche realtà, invece, effettuano attività di animazione (12 musei) e percorsi liberamente fruibili differenziati per particolari tipi di utenza (16 musei).

Accennando all'aspetto che sarà oggetto di studio della successiva fase di approfondimento, i **musei che offrono attività educative per la seconda infanzia**, si rilevano alcune prime coordinate organizzative assunte in rapporto a questa tipologia di pubblico. Sono stati riconosciuti 34 musei che si rivolgono a questa fascia d'età. Essi rappresentano il 40% del totale dei partecipanti all'indagine e il 48% di quelli che svolgono attività educative. Osservando le relazioni esistenti tra questo dato e le altre informazioni offerte nei questionari, si può dire che gli Istituti che realizzano attività educative con bambini della seconda infanzia sono quasi sempre realtà che godono di una sufficiente stabilità: prevalentemente riconosciuti dalla Regione Veneto, mediamente o altamente frequentati, svolgono con continuità un alto numero di attività educative annue, spesso richiedono un contributo economico ai partecipanti e, per la maggior parte, contano più di 5 persone all'interno del loro organico stabile.

Associando queste variabili tra loro, sembra emergere una diretta proporzionalità tra questo dato e il numero di visitatori, la numerosità del personale stabilmente impiegato, la richiesta di un contributo economico ai partecipanti alle attività educative. Inoltre, si individuano quattro raggruppamenti di musei che offrono attività per i piccoli visitatori:

- 18 musei prevalentemente a medio/bassa frequentazione, che svolgono medio/poche attività educative annue e che contano una numerosità di personale stabilmente impiegato bassa o

strutture". A. Nuzzaci, *Musei, pubblici e didattiche. La didattica museale tra sperimentalismo, modelli teorici e proposte operative*, Edizioni Lionello Giordano, Cosenza 2007, p. 11.

¹⁵⁷ Definizione ICOM, *Statuto ICOM*, cit.

nulla, un terzo dei quali non è riconosciuto dalla Regione Veneto e non chiede contributo economico per partecipare alle attività educative;

- 4 musei altamente frequentati, la metà dei quali è riconosciuto dalla Regione, che contano una numerosità medio/bassa di personale e realizzano poche attività educative annue, richiedono in quasi tutti i casi un contributo economico per partecipare alle attività educative;
- 11 musei prevalentemente ad alta frequentazione, che realizzano molte attività educative annue e che contano una numerosità medio/alta di personale in organico stabile, richiedono tutti un contributo economico ai partecipanti e sono, quasi tutti, riconosciuti a livello regionale.

Un museo mediamente frequentato, riconosciuto a livello regionale, che conta una numerosità consistente di lavoratori, che realizza poche attività educative e richiede un contributo economico ai partecipanti, rappresenta un'eccezione che esibisce caratteristiche alquanto anomale.

L'effettuazione di ulteriori analisi che hanno messo in relazione il numero di attività educative annue destinate ai piccoli visitatori con il riconoscimento regionale, il numero di attività educative annue rivolte a pubblico generalizzato, la numerosità di personale stabilmente impiegato in organico, la richiesta di un contributo economico ai partecipanti alle attività, ha fatto emergere associazioni significative. Non emerge, invece, alcun legame significativo con il numero di visitatori annui.

Tali osservazioni fanno pensare all'esistenza di Istituzioni ad alta vocazione educativa che hanno deciso di strutturare la propria offerta rivolgendosi anche al pubblico molto giovane. La deduzione sembra essere confermata dai 4 Istituti che nel 2010 hanno realizzato più di 26 attività con bambini della seconda infanzia, che corrispondono a musei che hanno effettuato da 50 a 100 attività educative annue.

L'apertura a questa tipologia di pubblico, nella maggior parte dei casi, è molto recente: 14 musei si rivolgono alla seconda infanzia da meno di 5 anni e 10 Istituti da 6 a 10 anni. Solo pochissime realtà hanno una tradizione ultradecennale nel settore. Inoltre, il 35% dei musei offre attività di questo tipo solo occasionalmente e il 24% le propone in determinati periodi dell'anno, legati alla stagionalità e al periodo scolastico.

Per accogliere i "piccoli visitatori", 29 musei hanno adattato le loro strutture ed i loro allestimenti progettando spazi idonei ad ospitarli e 18 Istituti hanno facilitato l'accessibilità di alcune informazioni prevedendo risorse specifiche.

Il proposito di accogliere tale tipologia di pubblico si scontra, a volte, con le difficoltà di adattare gli spazi alle specifiche necessità e di sviluppare "facilities" dedicate. Nei casi di carenza di luoghi e di strumenti idonei, l'educatore che guida l'attività assume un ruolo ancora più centrale per il successo della proposta educativa stessa.

L'approfondimento di questa tematica rappresenta l'oggetto della seconda fase della ricerca, che verrà affrontata nel prossimo capitolo.

CAPITOLO 6

FASE DI APPROFONDIMENTO: L'INDAGINE

“LE CARATTERISTICHE DELL’OFFERTA FORMATIVA PER LA SECONDA INFANZIA”

Il secondo livello di indagine empirica ha previsto l'approfondimento e l'*espansione*¹ di un aspetto specifico affrontato nella precedente fase: “Le caratteristiche dell’offerta formativa per la seconda infanzia”.

La scelta di investigare, nello specifico, le attività rivolte a questa fascia d’età può essere fatta risalire a differenti considerazioni di carattere strategico.

Innanzitutto, consapevoli che l’interesse nei confronti della natura e della scienza nasce in tenera età² e che è necessario promuovere con i giovanissimi pratiche di educazione in tal senso³, si è ritenuto interessante analizzare cosa i musei offrono in quanto luoghi nei quali vivere esperienze memorabili e dove il patrimonio espositivo consente di esperire la scienza in modo concreto e operativo⁴. Inoltre, osservare attività realizzate con bambini così piccoli rappresenta un buon indicatore dello sforzo intrapreso dagli Istituti per conseguire un reale intento educativo: rivolgendosi a questo pubblico molto speciale, infatti, non ci si può limitare a ridurre e semplificare le informazioni che potrebbero essere offerte ad un adulto, ma si devono creare progetti “ad hoc” con obiettivi, contenuti e metodi pensati per questa categoria di utenza, incontrandone le specifiche modalità di apprendimento e le peculiari esigenze educative.

Osservando la realtà italiana, si è notato che pochi musei offrono attività rivolte alla seconda infanzia e che la letteratura specifica relativa a questa tematica è estremamente esigua. Per questo motivo ci è sembrato importante identificare alcune pratiche per valorizzarle, accrescere la consapevolezza di chi le realizza tramite una riflessione critica, far conoscere le strategie e le metodologie utilizzate, offrire elementi che possano esortare e sostenere anche altri Istituti nell’aprirsi a questa tipologia di pubblico e nel proporre attività di alta qualità pedagogica e didattica.

In particolare, gli **obiettivi specifici** posti in questa seconda fase di studio, già peraltro presentati nella sezione 3, sono:

- 1) comprendere gli orientamenti pedagogici relativi alle attività prese in esame e riferite alla seconda infanzia;

¹ Si fa qui riferimento alle possibili logiche, presentate nella *Sezione 3.2.1*, sottostanti alla scelta di affrontare il tema di indagine realizzando più fasi di studio tra loro connesse e utilizzando approcci differenti. Cfr. J. C. Greene, V. J. Caracelli, W. F. Graham, *Toward a Conceptual Framework*, cit., pp. 255-274.

² Cfr. E. Wilson, *Biofilia*, Arnoldo Mondadori, Milano 1985; D. Mainardi, *Quel giorno che ho deciso di fare lo scienziato...*, in *Questa è scienza! Educare alla scienza e alla tecnologia. Per un nuovo rapporto tra scuola e museo. Conferenza Internazionale Progetto EST– Milano, 11 Aprile 2008*, pp. 11-20.

³ Cfr. M. Arcà et al., *Il senso di fare scienza*, Bollati Boringheri, Torino 1995; M. Arcà et al., *I modi di fare scienza*, Bollati Boringheri, Torino 2000.

⁴ Cfr. J. Van Lakerveld e I. Gussen (eds.), *Acqueduct. Acquiring Key Competence through Heritage Education*, Lies Kerkhofs, Alden Biesen-Belgio 2011, p. 15.

- 2) analizzare nello specifico tali pratiche, per estrapolare linee guida metodologiche, scelte strategiche, aspetti strutturali e organizzativi ecc.

Simmetricamente a quanto già fatto per la precedente fase, in questo capitolo si descrivono alcune coordinate relative al secondo livello di ricerca presentando i progressivi momenti operativi che hanno portato alla definizione delle aree di interesse (cosa), alla costruzione degli strumenti di rilevazione (come), alla scelta dell'unità di analisi (chi), alla pianificazione operativa (quando), alla realizzazione sul campo, all'analisi dei dati. Per concludere, vengono presentati i risultati emersi.

6.1 Fattori rilevanti e aree di interesse

Per descrivere le caratteristiche delle offerte dei musei scientifici per la seconda infanzia, si è cercato di definire quali fossero i fattori rilevanti e le aree di interesse.

Occupandosi anche in questa fase di studio di educazione museale, in un primo momento e in termini generali, si sono confermate le aree di interesse approfondite nella fase esplorazione e esposte nel *Paragrafo 4.1*⁵.

Inoltre, si sono volute esplorare altre direzioni che portassero all'individuazione di specifiche aree in grado di esaminare in profondità *le caratteristiche delle attività di educazione scientifica offerte nei musei per bambini da 3 a 6 anni*.

In letteratura sono veramente poche le ricerche mirate rispetto a questo argomento: esse si riducono ad alcuni studi internazionali degli anni '90 (di Broun, Chambers, Chleghorn⁶; di McClafferty e Rennie⁷) e a una sola sperimentazione italiana condotta nel Museo Civico di Zoologia di Roma da parte di un gruppo di studenti iscritti al *Corso di Laurea in Scienze dell'Educazione e della Formazione dell'Università degli Studi di Roma "La Sapienza"* e coordinate da Nicoletta Lanciano e Vera Marzi⁸. In quest'ultimo studio i giovani ricercatori hanno osservato un'attività educativa realizzata nel Museo e hanno indagato il tipo di insegnamento scientifico applicato in quel contesto cercando di comprendere "come è avvenuto l'insegnamento, con quali

⁵ Nel *Paragrafo 4.1* le aree di interesse individuate sono 8: informazioni generali (missione educativa, numerosità, tempi, gestione, valutazione); destinatari (tipologia, indagini,...); personale (numeri, caratteristiche, formazione); opportunità offerte (obiettivi, strategie, attività); risorse e strumenti (spazi, materiali, strumenti); risorse e gestione finanziaria; documentazione delle attività; monitoraggio, verifica e valutazione.

⁶ M. Broun, M. Chambers, A. Chleghorn, *Families are learning in science museums*, in "Curator" n. 39 (2)/1996, pp. 123-138.

⁷ T. P. McClafferty, *Visitors use and understanding of interactive exhibits, and learning of scientific concepts*, Curtin University of Technology, Perth (Western Australia) 2000; T. P. McClafferty, L.J. Rennie, *A triangulation strategy to measure children's learning outcomes from an interactive exhibit*, Annual Meeting of the National Association for research in Science Teaching, 3-8 March 1997.

⁸ Questo lavoro è stato realizzato nel corso dell'A.A. 2006/07 nell'ambito di un'Esercitazione di Ricerca, ha visto coinvolti 22 studenti, 1 tutor, 2 docenti universitarie, e ha impegnato il neofita gruppo di ricerca nell'osservazione di alcune attività di educazione scientifica realizzate nelle scuole e in un luogo di educazione non-formale: il museo. Cfr. N. Lanciano, M. Iacona, F. Fedele, *L'educazione scientifica nella scuola dei piccoli. Volume 1*, Centro Stampa Nuova Cultura, Roma 2008.

tematiche e quali modalità, quali sono stati i mezzi utilizzati dall'insegnante [...] lo scopo dell'insegnamento scientifico"⁹.

Più numerose, invece, sono le relazioni di progetti realizzati nei musei con i piccoli visitatori¹⁰, che ci offrono alcuni esempi pratici di attività rivolte alla seconda infanzia.

Facendo tesoro delle notizie raccolte, si è deciso di sviluppare l'idea del gruppo di ricerca romano e di condurre un'indagine più completa e rigorosa, che tenesse conto di una triangolazione di vedute rispetto alla stessa tematica.

Per raccogliere un maggior numero di informazioni utili per questa ricerca, quindi, si è pensato di allargare lo spettro d'indagine agli studi e alle riflessioni non rigorosamente attinenti alla specifica tematica indagata, ma relativi all'educazione scientifica o all'educazione museale (non strettamente scientifica) per i bambini da 3 a 6 anni, o all'educazione museale nei musei scientifici. Le informazioni pertinenti a queste tre tematiche di interesse sono state utilizzate sinergicamente per l'approfondimento delle aree di interesse relative alla seconda fase e per la costruzione della ricerca empirica.

Riferendosi, più in generale, all'educazione museale nei musei scientifici, si è rinvenuto un interessante studio condotto da Caterina Merola presso il Museo Civico di Storia Naturale di Verona¹¹. La ricercatrice ha videoregistrato alcune visite guidate realizzate dagli operatori didattici e ha trascritto i dialoghi per analizzarne i momenti rilevanti. Infine, utilizzando dei protocolli di trascrizione e di osservazione costruiti con gli stessi operatori, li ha supportati nell'auto-analisi dei propri processi comunicativi verbali e non verbali¹². Questo studio, costruito e testato dagli "addetti ai lavori", ha offerto ottimi spunti relativi alla componente delle strategie comunicative utilizzate dagli educatori nel contesto dei musei scientifici.

Tralasciando l'aspetto dell'educazione scientifica per i bambini da 3 a 6 anni, per la quale un'ampia bibliografia è stata precedentemente presentata nel *cap. 3*, in merito all'educazione museale dei piccoli visitatori la letteratura internazionale ha prodotto negli ultimi anni alcune interessanti riflessioni. In particolare si segnalano:

⁹ *Ivi*, p. 60.

¹⁰ A titolo d'esempio, si citano alcuni recenti progetti: *Scopriamo la biodiversità "civettando" nel museo e nel CRAS*, realizzato dall'Istituto Comprensivo di Salsomaggiore Terme (Parma) e il Museo Naturalistico del Parco dello Stirone, pubblicato in *Concorso di idee per la valorizzazione dei beni culturali. Progetti vincitori nella prima edizione anno scolastico 2011-2012*, IBC Emilia-Romagna, Bologna 2012, pp.34-37; *La lavanderia*, progetto realizzato dall'Ecole Auguste Renoir di Marrakech (Marocco) presso i Souk di Marrakech, e *L'artigianato tradizionale della comunità Szekler*, progetto realizzato presso il Tarisznyás Márton Museum di Gheorgheni Hargita (Romania), pubblicati entrambi in J. Van Lakerveld, I. Gussen (eds.), *Acqueduct. Acquiring Key Competences through Heritage Education*, Lies Kerkhofs, Landcommanderij Alden Biesen, Bilzen (Belgio) 2012, pp. 87-88 e pp. 113-114.

¹¹ Cfr. C. Merola, *La comunicazione educativa tra operatori didattici museali e utenti nel corso delle visite guidate: indagine conoscitiva al Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, in "Museologia Scientifica" Vol. 1, n.1/2007, pp. 90-96.

¹² Cfr. *ibidem*.

- i numerosi studi prodotti da Jo Graham, consulente britannica esperta nell'educazione museale per i più piccoli¹³;
- le ricerche condotte da Barbara Piscitelli e David Anderson sull'apprendimento dei bambini in contesti museali¹⁴;
- le ricerche all'avanguardia degli anni '90 di Kindler e Darras¹⁵; di Piscitelli, McArdle e Weier¹⁶; di Wolins, Jensen, e Ultzheimer¹⁷;
- i contributi offerti da esperti provenienti da differenti paesi e raccolti in un numero tematico dedicato alla seconda infanzia di *Journal of Museum Education*¹⁸;
- gli interventi di Philippa Wood, Tom Downey e Christian Carr che presentano alcuni utili suggerimenti desunti da anni di esperienza sul campo in merito agli obiettivi perseguibili al museo con i piccoli visitatori e alle particolari attenzioni da considerare per la realizzazione di attività di successo¹⁹;
- un quadro di Gorge E. Hein che sintetizza alcune indagini realizzate nei musei con i bambini e nel quale vengono presentate possibili strategie per stimolarne l'apprendimento, la fantasia, l'investigazione, l'interazione con gli oggetti e con le persone²⁰;
- un compendio di interventi sull'educazione alla storia nei musei, condotto in territorio statunitense e curato da McRainey e Russick²¹;
- le numerose pubblicazioni concepite dai *Children's museums*, che offrono affascinanti indirizzi, ma presentano particolarità legate allo specifico ambiente per i quali sono stati prodotti²²;
- gli studi di Ela Beaumont e Pat Sterry condotti sull'educazione tra nonni e nipoti²³.

¹³ Numerosi sono gli studi dell'Autrice sul tema. Si citano; J. Graham, *Museums as Learning Environments for under 7s*, in "Museum Practice", n. 1/1999, pp. 45-50; J. Graham, *Kids in Museums Manifesto 2010*, www.kidsinmuseums.org.uk; J. Graham, *Close Encounters with Culture*, Renaissance South West, 2008; J. Graham, *Communicating Friendly Museums*, NESTA, Worcester 2009; J. Graham, *Strategic Planning for Learning. Putting Principles into Practice, Conference "The Learning Museum"*, Linz – Austria, 2012.

¹⁴ Cfr. B. Piscitelli, D. Anderson, *Young Children's Learning in Museum Settings*, cit., pp. 3-10.

¹⁵ A.M. Kindler, B. Darras, *Young Children and Museums. The role of cultural context in early development of attitudes, beliefs, and behaviors*, in "Visual Art Research" n. 23(1)/1997, pp. 125-141.

¹⁶ B. A. Piscitelli, F. McArdle, K. Weier, *Beyond "Look and Learn". Investigating, implementing and evaluating interactive learning strategies for young children in museums*, Queensland University of Technology, Brisbane (Australia) 1999.

¹⁷ I.S. Wolins, N. Jensen, R. Ultzheimer, *Children's memories of museum field trips. A qualitative study*, in "Journal of Museum Education" n. 17(2)/1992, pp. 17-27.

¹⁸ Cfr. T. R. Nolan (ed.), "Journal of Museum education", Volume 37, n. 1/2012.

¹⁹ Cfr. P. Wood, *All Fired Up! Learning with Early Years Children*, in *Rethinking Learning. Museums and Young People*, MuseumsEtc, Edinburg 2009, pp. 160-170; T. Downey, *Family Business*, in *Rethinking Learning*, cit., pp. 172-184; C. Carr, *Young Audiences for Old Collections*, in *Rethinking Learning*, cit., pp. 186-200.

²⁰ Cfr. G. Hein, *Learning in the Museum*, Routledge, London and New York 1998, pp. 142-147.

²¹ Cfr. D. L. McRainey, J. Russick, *Connecting Kids to History with Museum Exhibitions*, Left Coast Press, Walnut Creek, California 2010.

²² Si segnalano, in particolare, le pubblicazioni M. Maher (ed.), *Collective Vision. Starting and Sustaining a Children's Museum*, Association of Children's Museums, Washington D.C., 1997; D. Von Kathen, W. Zacharias, *Initiative Kinder- und Jugendmuseum*, LKD-Verlag, Unna 1993.

²³ Cfr. E. Beaumont, P. Sterry, *A Study of Grandparents and Grandchildren as Visitors to Museums and Art Galleries in the UK*, in "Museum and Society", n. 3(3)/2005, pp. 167-180.

Particolare fonte di ispirazione per questo studio è stato un prospetto proposto nel 2008 da Jo Graham, nel quale l'Autrice ha presentato un quadro d'insieme di categorie utilizzate per l'osservazione dei musei che offrono attività educative rivolte ai piccoli visitatori²⁴.

Tali spunti sono stati integrati con altre indicazioni offerte dalla letteratura di settore e hanno permesso di focalizzare l'attenzione sulle componenti che concorrono alla realizzazione di un'attività nei musei.

Nello specifico, sviluppando alcune indicazioni proposte da George E. Hein per l'educazione museale²⁵ e declinandole al nostro interesse d'indagine (le attività di tipo scientifico per la seconda infanzia), è possibile individuare tre componenti che stanno alla base della pratica e che rappresentano le aree di interesse di questa seconda fase di ricerca:

- idea di conoscenza scientifica proposta;
- teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività;
- teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività.

Per comprendere a fondo come un museo organizza le proprie attività educative per i piccoli visitatori, infatti, è necessario analizzare *cosa* si sceglie di insegnare, *come* si pensa venga *appreso*, *come* viene *insegnato*. È quindi utile, per ciascuna attività educativa, cercare di comprenderne la pedagogia implicita rispondendo alle seguenti domande:

- Quale idea di scienza viene proposta?
- Quale concezione dell'apprendimento scientifico tra i 3 e i 6 anni?
- Quale concezione di insegnamento della scienza rivolta ai bambini da 3 a 6 anni?

Per rispondere a queste domande, però, è necessario tener presente che lo stile dell'educatore e le sue credenze personali, a volte, rappresentano aspetti in contraddizione tra loro: non sempre gli educatori sono in grado di applicare coerentemente le teorie in cui credono e che dichiarano come proprie; talvolta, inoltre, di tali teorie non sempre è presente una consapevolezza, con intuibili ricadute problematiche sull'azione didattica. L'applicazione coerente delle credenze personali nelle pratiche educative, infatti, dipende anche dalle possibilità offerte dal setting di apprendimento, dal livello di esperienza degli educatori, dai personali vissuti pregressi in qualità di discenti...²⁶. Per questo motivo, una ricerca che cerchi di comprendere gli stili educativi deve inevitabilmente procedere confrontando il dichiarato con l'agito e comparando differenti vedute rispetto la medesima tematica.

²⁴ Cfr. J. Graham, *First Steps. Providing for the Early Years in Museums*, London Museum Hub, London 2008, pp. 42-43.

²⁵ Cfr. G. E. Hein, *Learning in the Museum*, Routledge, London and New York 1998, pp. 14-40.

²⁶ Cfr. C. Tsai, *Reinterpreting and Reconstructing Science. Teachers' View Changes toward the Nature of Science by Courses of Science Education*, in "Teaching and Teacher Education", n. 22/2006, pp. 363-375; S. A. Southerland, J. Gess-Newsome, A. Johnson, *Portraying Science in the Classroom. The Manifestation of Scientists' Beliefs in Classroom Practice*, in "Journal of Research in Science Teaching" n. 40/2003, pp. 669-691; N. G. Lederman, *Teachers' Understanding of the Nature of Science and Classroom Practice. Factors that Facilitate or Impede the Relationship*, in "Journal of Research in Science Teaching" n. 36/1999, pp. 916-929; V. Mellado, *Pre-service Teachers' Classroom Practice and their Conception of the Nature of Science*, in "Science and Education", n. 6/1997, pp. 331-354.

Incrociando le componenti e le caratteristiche tipiche di un ambiente educativo e del museo²⁷ con queste aree di interesse è possibile specificare i concreti elementi che guidano la ricerca sul campo:

- tipologia di conoscenza scientifica proposta;
- strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico;
- valore educativo dell'insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d'età di riferimento;
- modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni;
- difficoltà e risorse per l'apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni;
- setting didattico - contesto;
- apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati (bambini, insegnanti, ...);
- ideazione e progettazione dell'attività;
- obiettivi perseguiti e modalità di valutazione;
- organizzazione dell'intervento;
- strategie didattiche utilizzate;
- scelta e utilizzo di spazi, tempi e materiali;
- stile comunicativo dell'educatore.

L'individuazione delle aree di interesse e dei concreti elementi analizzabili tramite le tecniche di ricerca a disposizione hanno permesso di procedere allo sviluppo delle successive fasi di costruzione dell'indagine.

6.2 Tecniche di rilevazione: l'osservazione e l'intervista

L'utilizzo congiunto di differenti tecniche e di molteplici punti di vista permette di analizzare e confrontare in maniera approfondita un numero maggiore di elementi che, letti nel loro insieme, offrono un quadro articolato rispetto alle tematiche indagate²⁸ e una lettura generale degli approcci educativi impiegati nei singoli interventi didattici presi in esame.

Non tutti gli strumenti, infatti, sono in grado di osservare i medesimi elementi, ma il loro utilizzo integrato permette di sfruttare le potenzialità caratteristiche di ciascuno e di supplire ad alcuni limiti dagli altri, giungendo ad un'illustrazione complessa che tiene conto di differenti punti di vista (degli osservatori e dell'educatore)²⁹.

Tramite l'osservazione delle attività educative si è voluto, quindi, tener conto di concreti *elementi* dai quali inferire le metodologie implicate e che possono fungere da indicatori delle teorie e delle idee che ne stanno alla base. In particolare, è stato scelto di osservare il setting didattico e

²⁷ Gli elementi del museo, le componenti e le caratteristiche tipiche di un ambiente educativo sono stati presentati nella *Sezione 4.2* e stanno alla base delle aree di interesse che hanno guidato la fase esplorativa della ricerca.

²⁸ Avvalendosi della metafora di Guba e Lincoln: impiegando più reti da pesca bucate, messe insieme, si riesce a raccogliere un maggior numero di pesci. Cfr. Y. S. Lincoln e G. Guba, *Naturalistic Inquiry*, cit, pp. 4-23.

²⁹ Cfr. *ibidem*.

l'organizzazione generale dell'intervento; gli obiettivi perseguiti (espliciti o impliciti) e le modalità di valutazione; l'organizzazione dell'intervento; l'apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati (bambini, insegnanti, ...); le strategie e le metodologie didattiche utilizzate; le scelte strategiche in merito a spazi, tempi e materiali impiegati; lo stile comunicativo dell'educatore; le strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico; la tipologia di conoscenza scientifica proposta.

Si è ritenuto, invece, preferibile indagare le teorie dell'apprendimento implicate nell'attività formulando domande dirette agli educatori, risultando più aleatorio inferire tali elementi nel corso dell'intervento educativo.

Tramite l'intervista si è voluto ascoltare la diretta testimonianza degli educatori in merito alle scelte metodologiche effettuate e alle teorie, non sempre consapevoli, che guidano l'ideazione e la realizzazione di un'attività, cercando di attivare in loro una riflessione sugli aspetti impliciti al proprio agire educativo. In particolare, con l'intento di inquadrare le tre aree di interesse, si è scelto di indagare tramite l'intervista agli educatori la tipologia di conoscenza scientifica proposta e il valore educativo dell'insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d'età di riferimento; le modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni; le loro difficoltà e le loro risorse; l'apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati (bambini, insegnanti...); l'ideazione e la progettazione dell'attività; gli obiettivi perseguiti e le modalità di valutazione; l'organizzazione dell'intervento; le strategie e le metodologie didattiche utilizzate; la scelta strategica di spazi, tempi e materiali.

La *Tabella 6.2.1* offre un prospetto riassuntivo nel quale vengono precisati i concreti *elementi* che si sono voluti analizzare con ciascuna tecnica di indagine e riconducibili alle tre aree di interesse.

Nelle pagine seguenti, dopo una presentazione teorica delle tecniche scelte, si espongono le modalità di costruzione degli specifici strumenti utilizzati per l'indagine in questa seconda fase di ricerca.

Tabella 6.2.1 – Elementi di indagine riferiti alle aree di interesse e analizzati con differenti tecniche

Tecniche Aree di interesse	Osservazione dell'attività educativa	Intervista all'educatore museale che realizza l'attività
Idea di conoscenza scientifica proposta	Osservazione di: <ul style="list-style-type: none"> - strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico - tipologia di conoscenza scientifica proposta. 	Dichiarazioni in merito a: <ul style="list-style-type: none"> - tipologia di conoscenza scientifica proposta - valore educativo dell'insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d'età di riferimento.
Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività		Dichiarazioni in merito a: <ul style="list-style-type: none"> - modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni - difficoltà e risorse per l'apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni - valore educativo dell'insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d'età di riferimento.
Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività	Osservazione di: <ul style="list-style-type: none"> - apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati (bambini, insegnanti, ...) - setting didattico - contesto - obiettivi perseguiti e modalità di valutazione - organizzazione dell'intervento - strategie e metodologie didattiche utilizzate - scelta e utilizzo di spazi, tempi e materiali - stile comunicativo dell'educatore. 	Dichiarazioni in merito a: <ul style="list-style-type: none"> - apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati (bambini, insegnanti...) - ideazione e progettazione dell'attività - obiettivi perseguiti e modalità di valutazione - organizzazione dell'intervento - strategie e metodologie didattiche utilizzate - scelta di spazi, tempi e materiali.

6.2.1 L'osservazione

In termini generali, l'osservazione viene definita come "il guardare i comportamenti delle persone in determinate situazioni per ottenere informazioni sul fenomeno di interesse"³⁰; "un processo intenzionale messo in atto da un soggetto, denominato osservatore, allo scopo di raccogliere dati sui comportamenti di uno o più soggetti in determinate situazioni"³¹; "concetto [che] non si sovrappone all'azione di percepire con gli occhi (vedere) e neppure con quella di farlo con un'attenzione particolare (guardare), ma implica un guardare selettivo, secondo ipotesi, finalizzato a rilevare informazioni in modo valido e costante"³²; "un comportamento specifico di attenzione a un particolare evento: si distingue dal semplice guardare poiché è uno sguardo intenzionale, mirato, attivo, non generico, che tende a mettere a fuoco ciò che l'osservatore ritiene più rilevante e significativo in relazione ai suoi interessi, alle sue motivazioni, alle ragioni che hanno promosso la rilevazione dei dati"³³.

Le definizioni che la presentano come tecnica di ricerca, propongono l'osservazione come "una pratica finalizzata alla conoscenza e alla valutazione, che ci impegna quotidianamente [...] [che] diventa uno strumento di indagine, una tecnica per la raccolta di dati empirici [...] quando viene resa più sistematica e controllata"³⁴; "un metodo [...] [utilizzato con] l'obiettivo di descrivere le caratteristiche di un evento, di un comportamento o di una situazione, in contesti di vita reale (ambiente naturale) e non artificialmente predisposti [...] di ottenere informazioni su una serie di fenomeni, eventi e comportamenti osservabili facendo in modo che la raccolta dei dati non condizioni l'oggetto dell'osservazione"³⁵; "una forma di rilevazione finalizzata all'esplorazione/conoscenza di un determinato fenomeno. Consiste nella descrizione il più possibile fedele e completa delle caratteristiche di un particolare evento/comportamento/situazione e delle condizioni in cui si verifica"³⁶; "la tecnica principale per la raccolta dei dati sul comportamento non verbale"³⁷.

Questa tecnica, da parte del ricercatore, "implica sia la capacità di raccogliere molti dati che quella di selezionarli in funzione di un'ipotesi di lavoro, esigendo così un discernimento circa la pertinenza del problema, la relazione tra attività passate e presenti, fra causa ed effetto"³⁸.

Rispetto ad altre tecniche di ricerca, la letteratura segnala alcuni vantaggi offerti dall'osservazione:

³⁰ B. Johnson, L. Christensen, *Educational Research, cit.*, p. 186.

³¹ R. Trincherò, *I metodi della ricerca educativa, cit.*, p. 111.

³² C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione, cit.*, pp. 102-103.

³³ *Ibidem.*

³⁴ A. Bondioli, *Introduzione. L'osservazione nella ricerca e nella formazione in campo educativo: il problema del punto di vista*, in A. Bondioli (a cura di) *L'osservazione in campo educativo*, Junior, Azzano San Paolo (BG) 2007, p. 5.

³⁵ A. Salerni, *Tecniche e strumenti di rilevazione*, in P. Lucisano, A. Salerni, *Metodologia della ricerca in educazione e formazione, cit.*, pp. 160-175.

³⁶ P. Braga, P. Tosi, *L'osservazione*, in S. Mantovani (a cura di), *La ricerca sul campo in educazione. I metodi qualitativi, cit.*, p. 84.

³⁷ P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche, Vol. III. Le tecniche qualitative*, Il Mulino, Bologna 2003, p. 13.

³⁸ G. Boncori, *Guida all'osservazione pedagogica*, La scuola, Brescia 1994, p. 17.

- analizzare in profondità un caso unico e irripetibile ponendo attenzione alle variabili considerate rilevanti³⁹;
- permettere al ricercatore di entrare in diretto contatto con la realtà oggetto d'indagine e di accedere a dati più autentici di quelli sottoposti a mediazione da parte di un'altra persona, che ne offre una sua interpretazione, o da parte di un documento, che li rappresenta (entrambe le mediazioni forniscono spesso informazioni parziali o non corrispondenti alla realtà);
- avere la possibilità di confrontare i dati ricavati dall'impiego di differenti tecniche osservative tra loro, e con i dati ottenuti dall'utilizzo di altre tecniche;
- non richiedere alcun impegno ai soggetti osservati o implicati nell'indagine (come è richiesto con la compilazione del questionario e con l'intervista);
- offrire uno scorcio della "vita reale" nel "mondo reale", nel quale alcuni elementi potrebbero essere dati per scontati dai soggetti che lo vivono o potrebbero non essere da loro notati⁴⁰;
- permettere di registrare fatti, eventi, comportamenti non verbali, qualità, contesti e situazioni, interazioni, caratteristiche di gruppi, programmi (quali risorse e loro modo di organizzarle, stili pedagogici, curricula e loro organizzazione)⁴¹.

Tra gli svantaggi di questa tecnica emergono:

- rischio di distorsioni nella fase di raccolta, analisi o interpretazione dei dati da parte del ricercatore⁴²;
- irripetibilità del percorso di ricerca⁴³;
- non generalizzabilità dei dati raccolti⁴⁴;
- influenza dell'osservatore sulla situazione analizzata, in quanto provoca la reattività dei soggetti che ne fanno parte;
- necessità di molto tempo per la costruzione degli strumenti (soprattutto nel caso delle osservazioni più strutturate) o per la raccolta e l'analisi dei dati (soprattutto nel caso delle osservazioni meno strutturate)⁴⁵;
- riduzione del fenomeno osservato in schede, schemi o narrazioni, che non sono in grado di riportare la situazione nel suo complesso e potrebbero omettere alcuni elementi importanti per l'indagine⁴⁶.

Un elemento da tener presente, ma che non può essere citato né tra i vantaggi né tra gli svantaggi della tecnica, è la soggettività di colui che osserva: "l'osservazione è sempre esposta al rischio

³⁹ Cfr. A. Salerni, *Tecniche e strumenti di rilevazione*, in P. Lucisano, A. Salerni, *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*, cit., pp. 177-180.

⁴⁰ Cfr. C. Robson, *Real World Research*, cit., pp. 310-311.

⁴¹ Cfr. L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education*, cit., pp. 396-397.

⁴² Cfr. A. Salerni, *Tecniche e strumenti di rilevazione*, in P. Lucisano, A. Salerni, *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*, cit., pp. 177-180.

⁴³ Cfr. *ibidem*.

⁴⁴ P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche*, Vol. III. *Le tecniche qualitative*, Il Mulino, Bologna 2003, p.63.

⁴⁵ Cfr. C. Robson, *Real World Research*, cit., pp. 310-311.

⁴⁶ Cfr. L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education*, cit., pp. 396-397.

della soggettività in quanto [...] la raccolta dei dati è filtrata da chi la effettua⁴⁷. La logica sperimentale classica considera la soggettività del ricercatore come un rischio da evitare, perché fonte di errore, in altri campi del sapere, quali la psicanalisi, invece, le inferenze e le impressioni soggettive vengono considerate una ricchezza in grado di offrire informazioni essenziali, altrimenti non rilevabili. Pur ammettendo l'inevitabile distanza tra il modo di percepire i dati osservati e la loro registrazione, è, comunque, indispensabile dichiarare, per quanto possibile, quali siano le impressioni personali e soggettive per sfruttarne al meglio le potenzialità informative⁴⁸.

Per tutti i tipi di osservazione, inoltre, è necessario tener presente che si possono sempre verificare errori di parzialità o di distorsione, dai quali è necessario salvaguardarsi sia in fase di rilevazione, che in fase di analisi e interpretazione dei dati. Gli errori più comuni sono: la reattività dei soggetti osservati; le condizioni psicofisiche dell'osservatore; le aspettative dell'osservatore; il linguaggio con cui i dati vengono recepiti, trasmessi, restituiti; la mancanza di informazioni sui contesti nei quali si producono alcuni comportamenti; la mancata restituzione della struttura temporale degli eventi; le caratteristiche dello strumento osservato⁴⁹.

Le tecniche di osservazione utilizzate nella ricerca, differenti dalle forme di osservazione occasionale (non guidate da una progettazione preliminare)⁵⁰, possono essere classificate adottando differenti criteri.

In primo luogo è possibile classificarle sulla base dell'*oggetto di osservazione*, per cui si distinguono:

- *osservazione indiretta*, che ha come oggetto i prodotti di un processo, gli esiti attraverso i quali ricostruire virtualmente gli aspetti che lo ha determinato e che vi sono implicati;
- *osservazione diretta mediatizzata*, che si focalizza sulle dinamiche processuali degli eventi che vengono raccolte tramite alcune tecnologie (audiovisive, informatiche, multimediali), riprodotte e analizzate da un ricercatore a distanza di spazio e/o tempo;
- *osservazione propriamente diretta, o personale*, che ha come oggetto le dinamiche processuali interne agli eventi, alle quali l'osservatore assiste di persona, percependole direttamente con i propri sensi e partecipandovi in loco, o da dietro uno specchio,⁵¹.

Classificando le tecniche di osservazione in base al *grado di partecipazione dell'osservatore*, si determinano:

- *osservazione documentaria*, nella quale il ricercatore non entra in contatto diretto con la realtà analizzata, in quanto agisce su documenti (notizie d'archivio, registrazioni audio, video, diari, registri ecc.) che fungono da mediatori;

⁴⁷ P. Braga, P. Tosi, *L'osservazione*, cit., p. 118.

⁴⁸ Cfr. *ivi*, pp. 117-118.

⁴⁹ Cfr. *ivi*, pp. 118-124.

⁵⁰ Cfr. S. Soresi, *Guida all'osservazione in classe*, Giunti Barbera, Città di Castello 1978, pp. 15-19; C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, cit., pp. 102-103.

⁵¹ Cfr. C. Amplatz, *Osservare la comunicazione educativa*, PensaMultimedia, Lecce 1999, pp. 67-69.

- *osservazione indipendente, o non partecipante*, quando lo studioso raccoglie i dati osservando direttamente la realtà, ma senza inficiare, con la sua presenza, la situazione (a tal scopo utilizza specchi unidirezionali o telecamere);
- *osservazione partecipante passiva, o partecipante non partecipata*, in cui il ricercatore entra nel contesto analizzato e nel sistema di relazioni, ma senza mutarne le dinamiche;
- *osservazione partecipante attiva*, quando il ricercatore, entrando nel contesto osservato, si coinvolge appieno nello stesso e assume un ruolo che può trasformare la vita del gruppo⁵².

Una diffusa classificazione anglosassone distingue i tipi di ricerca, oltre che in base del *livello di partecipazione del ricercatore*, anche rispetto alla *consapevolezza, o meno, degli osservati di essere oggetto di osservazione*. Questa classificazione, riferendosi a differenti livelli di partecipazione del ricercatore, segnala:

- *complete participant*, quando il ricercatore diventa membro di un gruppo che non sa di essere oggetto di osservazione;
- *participant-as-observer*, quando il ricercatore spende molto tempo con un gruppo, diventandone membro e dichiarando che sta conducendo un'osservazione;
- *observer-as-participant*, quando il ricercatore spende poco tempo con un gruppo, senza diventarne membro e dichiarando che sta conducendo un'osservazione;
- *complete observer*, quando il ricercatore osserva dall'esterno un gruppo che non sa di essere osservato⁵³.

Adottando una classificazione basata sul *grado di controllo esercitato dal ricercatore sul contesto*, si distinguono:

- *osservazione naturalistica*, nella quale il ricercatore non esercita alcun genere di controllo sul proprio oggetto di studio, perciò rileva i comportamenti nell'ambiente naturale dei soggetti;
- *osservazione in condizioni controllate*, quando lo studioso cerca di imporre un certo grado di vigilanza sulla situazione osservata, senza manipolare variabili, come avviene nella ricerca sperimentale (ad esempio, richiedendo di eseguire una particolare performance che rientra tra quelle abitualmente realizzate in quel determinato ambiente – es: lettura a voce alta dell'insegnante);
- *osservazione in ambiente artificiale o in laboratorio*, che avviene in un ambiente strutturato in funzione delle ipotesi di ricerca, in cui il ricercatore manipola alcune "variabili indipendenti" per osservarne gli effetti sulle variabili ipotizzate come "dipendenti"⁵⁴.

La classificazione in base al *grado di strutturazione dell'osservazione e degli strumenti adottati*, connessi strettamente alla *natura dei dati rilevati*, rappresenta i differenti tipi di ricerca all'interno di

⁵² Cfr. C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione, cit.*, pp. 102-105.

⁵³ Questa classificazione, proposta da L. R. Gold 1958, viene segnalata da numerosi Autori anglosassoni. Cfr. L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education, cit.*, p. 397. Johnson, L. Christensen, *Educational Research, cit.*, pp. 188-191; C. Robson, *Real World Research, cit.*, pp. 314-319.

⁵⁴ Cfr. C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione, cit.*, pp. 102-105; Braga, P. Tosi, *L'osservazione, cit.*, pp. 85-88.

un continuum che si sviluppa dall'osservazione strutturata all'osservazione non strutturata. Si individuano, quindi:

- *osservazioni strutturate*, o *sistematiche*, nelle quali si conosce preventivamente cosa si sta cercando e le categorie di rilevazione vengono strutturate prima che avvenga l'osservazione⁵⁵. Questi tipi di osservazione, metodiche e pianificate, richiedono di delimitare e definire con cura lo scopo, il costrutto da osservare, i suoi indicatori, e utilizzano strumenti precedentemente strutturati in grado di originare dati di tipo quantitativo⁵⁶;
- *osservazioni semi-strutturate*, che determinano alcune tematiche generali da analizzare e che prevedono di raccogliere i dati in grado di chiarire queste tematiche tramite l'osservazione⁵⁷;
- *osservazioni non strutturate*, nelle quali il ricercatore non ha ancora chiaro ciò che sta cercando fino a quando non entra nella situazione e fino al momento in cui, osservandola, non decide quali siano gli elementi significativi per la ricerca⁵⁸. Queste osservazioni vengono prevalentemente condotte con *tecniche narrative*, prevedono la stesura di resoconti particolareggiati e originano dati di tipo qualitativo⁵⁹.

Attenendosi a quest'ultima classificazione, è possibile individuare alcuni strumenti tipicamente utilizzati negli uni o negli altri tipi di osservazione.

Tra gli *strumenti di osservazione strutturata e sistematica* si riconoscono: *griglie di osservazione*⁶⁰; *check list*; *sistemi di codifica*, che si distinguono in *sistemi di segni*, *sistemi di categorie*, *sistemi di codifica interattivi*; *scale di valutazione, di osservazione, o di giudizio*; *guide di osservazione*⁶¹; *cronologie*; *mappe di contesto*; *diagrammi sociometrici*⁶².

Tra gli *strumenti di osservazione semi-strutturata e non strutturata*, che utilizzano tecniche narrative, più libere e aperte, si rintracciano: *protocolli osservativi*,⁶³ *registrazioni aneddotiche*; *diari*, tra cui i *diari di bordo*⁶⁴; *appunti e note sul campo*, distinti in *note descrittive*, *note personali*, *note metodologiche*, *note teoriche*⁶⁵; *annotazioni*⁶⁶; *specimen record*; *fotografie e diapositive*⁶⁷; *registrazioni audio e video*⁶⁸.

⁵⁵ Cfr. M. Q. Patton, *Qualitative Evaluation and Research Methods*, Sage, London 1990, p. 202.

⁵⁶ Cfr. C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, cit., pp. 102-105.

⁵⁷ Cfr. M. Q. Patton, *Qualitative Evaluation and Research Methods*, cit., p. 202.

⁵⁸ Cfr. *ibidem*.

⁵⁹ Cfr. C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, cit., pp. 102-105.

⁶⁰ Cfr. A. Salerni, *Tecniche e strumenti di rilevazione*, in P. Lucisano, A. Salerni, *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*, cit., p. 183.

⁶¹ Cfr. C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, cit., pp. 106-113.

⁶² Cfr. Y. S. Lincoln, E. G. Guba, *Naturalistic Inquiry*, Sage, Beverly Hills CA 1985, p. 273.

⁶³ Cfr. P. Braga, P. Tosi, *L'osservazione*, cit., pp. 131-143.

⁶⁴ Cfr. F. Zambelli, *L'osservazione e l'analisi del comportamento. Problemi e tendenze metodologiche nella ricerca in educazione*, Patron, Bologna 1983, pp. 50-85.

⁶⁵ Cfr. D. Olmetti Peja, *Teorie e tecniche dell'osservazione in classe. Osservare nella scuola dell'infanzia*, Giunti, Firenze 1998, pp. 123-124.

⁶⁶ Cfr. Y. S. Lincoln, E. G. Guba, *Naturalistic Inquiry*, Sage, Beverly Hills CA 1985, p. 273.

⁶⁷ Cfr. *ibidem*.

⁶⁸ Cfr. A. Salerni, *Tecniche e strumenti di rilevazione*, in P. Lucisano, A. Salerni, *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*, cit., p. 181.

Un'ultima classificazione relativa alle *tempistiche di impiego degli strumenti osservativi* distingue quando gli strumenti vengono utilizzati *in contemporanea* ("l'osservatore registra ciò che succede nell'esatto momento in cui compie la seduta osservativa"), da quando vengono impiegati *a posteriori* ("l'osservatore pone attenzione osservativa all'evento e, successivamente, pone per iscritto ciò che ha rilevato")⁶⁹.

La letteratura consiglia di affiancare all'impiego di strumenti di osservazione sistematica l'utilizzo di strumenti più liberi, per cogliere anche i comportamenti inaspettati e non preventivati, che caratterizzano gli eventi educativi⁷⁰. La combinazione di strumenti che originano dati di tipo qualitativo e quantitativo, assieme alla "raccolta e interpretazione dei dati a più voci [che] allontana[no] il pericolo di ottenere informazioni altamente inquinate dalla soggettività dell'osservatore unico"⁷¹, infatti, garantiscono l'attendibilità e il maggior rigore metodologico delle osservazioni⁷².

6.2.2 La costruzione dell'osservazione sul campo dell'attività educativa

La tecnica dell'osservazione è stata impiegata per raccogliere informazioni sulle attività educative oggetto dell'analisi rispettivamente alle aree e agli elementi precedentemente presentati.

Le caratteristiche delle attività museali e le limitazioni imposte dal contesto hanno portato a progressive scelte per la costruzione degli strumenti osservativi. Si è quindi deciso di condurre *osservazioni propriamente dirette*⁷³, *naturalistiche*, *partecipanti e non partecipate*, cercando di osservare le dinamiche processuali interne alle singole attività educative in una condizione naturale, non indotta artificialmente⁷⁴, con l'intento di interferire il meno possibile con le dinamiche in essere⁷⁵.

Si sono, quindi, costruiti due strumenti da utilizzare in combinazione: uno strutturato, che produce dati quantitativi, e uno semi-strutturato, che origina narrazioni.

Lo **strumento di osservazione strutturato** si è concretizzato in 6 *griglie di osservazione*⁷⁶ da utilizzare prima (2 griglie), durante (3 griglie) e dopo l'attività (1 griglia):

➤ *Scheda preliminare attività (Allegato 4.2, p.452);*

⁶⁹ P. Braga, P. Tosi, *L'osservazione, cit.*, p. 132.

⁷⁰ Cfr. C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione, cit.*, p. 113.

⁷¹ P. Braga, P. Tosi, *L'osservazione, cit.*, p. 110.

⁷² Cfr. *ivi*, pp. 109-130.

⁷³ Prendendo in considerazione la possibilità di utilizzare video-registrazioni, si sono valutate le esperienze di altre ricerche condotte in Italia in contesti museali, che hanno riscontrato un'estrema diffidenza nella video-registrazione. La presenza di minori nelle attività oggetto di osservazione, inoltre, limita enormemente la possibilità di impiegare questo tipo di tecnologie.

⁷⁴ Si è deciso, infatti, di recarsi nei Musei adattandosi ai loro calendari e alle spontanee programmazioni di incontri con gruppi di bambini.

⁷⁵ I bambini, al loro arrivo, vengono avvertiti che i ricercatori osservano l'attività; nel corso dell'incontro gli osservatori si pongono in disparte e, pacatamente, evitano l'interazione con il gruppo.

⁷⁶ Le griglie di osservazione consistono in elenchi dei vari aspetti che compongono un fenomeno, definiti in termini operativi e sui quali il ricercatore annota le proprie osservazioni utilizzando simboli precedentemente stabiliti (numeri, lettere ecc) Cfr. A. Salerni, *Tecniche e strumenti di rilevazione*, in P. Lucisano, A. Salerni, *Metodologia della ricerca in educazione e formazione, cit.*, pp. 183-184.

- *Scheda dati anagrafici dell'educatore (Allegato 4.3, p.453);*
- *Scheda di osservazione 1- Setting didattico, spazi, tempi, materiali (Allegato 5.1, p. 457);*
- *Scheda di osservazione 2 - Organizzazione dell'intervento, strategie didattiche e stile comunicativo (Allegato 5.2, p.459);*
- *Scheda di osservazione 3 - Strategie didattiche in rapporto alla categorie del metodo scientifico (Allegato 5.3, p.461);*
- *Scheda di osservazione conclusiva (Allegato 5.4, p.465).*

Le prime due schede (*Scheda attività* e *Scheda anagrafica educatore*), da utilizzare prima dell'arrivo del gruppo di bambini, vengono compilate ricavando dati dall'osservazione del contesto e da colloqui preliminari con gli educatori o con gli organizzatori dell'attività. Queste schede permettono di ottenere informazioni che inquadrano la situazione e che sono necessarie alla successiva osservazione dell'attività educativa vera e propria⁷⁷.

Le tre *Schede di osservazione* (1, 2, 3) si focalizzano su determinati elementi di indagine, riferibili a specifiche categorie di osservazione, e vengono utilizzate per descrivere ciascuna fase precedentemente segnalata dall'educatore.

- La *Scheda di osservazione 1 – Elementi indagati “Setting didattico, spazi, tempi, materiali”*, si compone di 50 item che esaminano 9 categorie: Luogo; Disposizione del gruppo; Scelta della disposizione; Materiali; Scelta dei materiali; Presentazione di oggetti e materiali; Interazione con i materiali; Flessibilità di utilizzo dei materiali; Modalità di utilizzo dei materiali.
- La *Scheda di osservazione 2 - Elementi indagati “Organizzazione dell'intervento, strategie didattiche e stile comunicativo”*, si compone di 44 item che esaminano 8 categorie: Simultaneità e differenziazione delle attività; Interazioni; Chi pone le domande; Domande dell'educatore; Domande dei bambini; Risposte/interventi dei bambini; Incoraggiamenti e ripetizioni; Stile comunicativo dell'educatore.
- La *Scheda di osservazione 3 - Elementi indagati “Strategie didattiche in rapporto alla categorie del metodo scientifico”*, si compone di 89 item che esaminano 18 categorie: Esplorazione delle pre-conoscenze dei bambini; Osservazione e esplorazione di oggetti, fenomeni, luoghi; Descrizione di oggetti, fenomeni, luoghi; Comparazione; Classificazione; Collegamenti ad esperienze pregresse, associazioni mentali, analogie; Esperimenti pratici; Problematizzazione (suscitare problemi/dubbi); Formulazione di ipotesi e previsioni; Descrizione di azioni e procedure; Misurazione di quantità; Raccolta e registrazione di informazioni; Analisi dei risultati di un'azione/esperimento; Generalizzazione; Narrazione/simulazione di storie, eventi, attività;

⁷⁷ Nella *Scheda attività*, in particolare, si riportano le *fasi* di realizzazione dell'attività, così come sono state descritte dall'educatore. Le *fasi* qui riportate servono per l'utilizzo delle *Schede di osservazione 1, 2 e 3* nel corso dell'attività.

Linguaggio; Introduzione di termini nuovi e parole tecniche; Informazioni su oggetti, fenomeni, luoghi⁷⁸.

La *Scheda di osservazione conclusiva* raccoglie informazioni aggiuntive e generali, si compone di 53 Item e si avvale di 4 categorie che affrontano i medesimi elementi di indagine presenti nelle *Schede di osservazione 1 e 2*: Setting didattico, tempi e spazi; Materiali; Organizzazione dell'intervento e strategie didattiche; Stile comunicativo.

Le categorie articolate nelle schede indagano gli elementi di indagine e le aree di interesse: sono state specificate tramite un'accurata analisi della letteratura di settore ed in seguito a un'attenta considerazione della situazione da indagare. Nell'individuazione delle categorie e dei relativi indicatori si è cercato di prevedere tutti i fenomeni che potrebbero presentarsi nella realizzazione delle attività per costruire sistemi esaustivi ed esclusivi⁷⁹. Infine, si sono inseriti alcuni spazi nei quali annotare dati inaspettati non altrimenti registrabili in uno strumento troppo rigido⁸⁰.

Lo schema generale delle schede ha tratto spunto dallo studio presentato in:

- Lanciano N., Iacona M., Fedele F., *L'educazione scientifica nelle scuole dei piccoli. Vol. 1*, Centro Stampa Nuova Cultura, Roma, 2008, pp. 69 - 74.

In particolare, per ciascun gruppo di elementi indagati si segnalano le principali fonti a partire dalle quali si sono sviluppati i singoli *item*.

Elementi indagati "Setting didattico, spazi, tempi, materiali":

Le categorie e gli indicatori riferiti a questa tematica sono stati estrapolati dai risultati della fase esplorativa dell'indagine e articolati facendo riferimento a:

- Miller N, *Site and location, location, location*, in Maher M. (ed.), *Collective vision. Starting and sustaining a children's museum*, Association of Children's Museums, Washington D.C., 1997, pp. 172-175;
- Haider J., *Children's museums. Critical issues in architectural design*, in Maher M. (ed.), *Collective vision. Starting and sustaining a children's museum*, Association of Children's Museums, Washington D.C., 1997, pp. 168-171;
- Graham J., *First Steps. Providing for the Early Years in Museums*, London Museum Hub, London 2008, pp. 42-43;
- Lanciano N., Iacona M., Fedele F., *L'educazione scientifica nelle scuole dei piccoli. Vol. 1*, Centro Stampa Nuova Cultura, Roma, 2008, pp. 69 – 74;
- Hein G. E., *Learning in the Museum*, Routledge, London & New York, 1998.

Elementi indagati "Organizzazione dell'intervento, strategie didattiche e stile comunicativo"

Per questa tematica sono presi in esame una molteplicità di studi, che si presentano suddivisi in:

⁷⁸ Non è pensabile che tutti gli aspetti oggetto di osservazione trovino posto in ogni singolo intervento. Essi, tuttavia, oltre ad aiutare la lettura di ciascuna proposta didattica, possono proporsi come strumento di autovalutazione per l'educatore.

⁷⁹ La griglia osservativa è stata costruita a partire dalle indicazioni di P. Braga e P. Tosi, in particolare in merito a: ampiezza delle categorie, tipo di categorie, esaustività ed esclusività del sistema. Cfr. P. Braga, P. Tosi, *L'osservazione*, in S. Mantovani (a cura di), *La ricerca sul campo in educazione. I metodi qualitativi*, cit., pp.151-155.

⁸⁰ Cfr. *ibidem*.

A) Pianificazione, svolgimento dell'intervento didattico e qualità delle relazioni

- Lanciano N., Iacona M., Fedele F., *L'educazione scientifica nelle scuole dei piccoli. Vol. 1*, Centro Stampa Nuova Cultura, Roma 2008, pp. 69 – 74;
- Merola C., *La comunicazione educativa tra operatori didattici museali e utenti nel corso delle visite guidate: indagine conoscitiva al Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, in "Museologia Scientifica" Vol. 1, n. 1, Nuova serie 2007, pp. 90-96;
- J. Graham, *First Steps. Providing for the Early Years in Museums*, London Museum Hub, London 2008, pp. 42-43;
- Teoria delle intelligenze multiple presentata in: Gardner H., *Formae mentis. Saggio sulla pluralità dell'intelligenza*, Feltrinelli, Milano, 1987; Gardner H., *Educazione e sviluppo della mente. Intelligenze multiple e apprendimento*, Erickson, Trento 2005;
- Hein G. E., *Learning in the Museum*, Routledge, London & New York 1998;
- *Tecniche didattiche* presentate nel sito www.irretoscana.it/obbligo_formativo/metodi_e_pratiche_4.html.

B) Stile dell'educatore

- Amplatz C., *Osservare la comunicazione educativa*, Pensa Multimedia, Lecce, 1999, pp.151-168;
- Stili comunicativi di Watzlawick presentati in Amplatz C., *Osservare la comunicazione educativa*, Pensa Multimedia, Lecce 1999, pp. 151 – 168; Watzlawick P., Beavin J.H., Jackson D.D., *Pragmatica della comunicazione umana. Studio dei modelli interattivi, delle patologie e dei paradossi*, Astrolabio, Roma 1978; Watzlawick P., Weakland J.H., *La prospettiva relazionale*, Astrolabio, Roma 1978.

C) Metodi didattici

- Felisatti E., Rizzo U, *Progettare e condurre interventi didattici*, Pensa Multimedia, Lecce 2007, pp. 24-53;
- Genovesi G., Rigetti M., *La Didattica*, Paravia, Torino 1998;
- De Bartolomeis F., *I metodi della pedagogia contemporanea*, Gianasso, Milano 1958;
- Laneve C., *La didattica fra teoria e pratica*, La Scuola, Brescia 2003;
- Pellerey M., *Progettazione didattica*, SEI, Torino 1994;
- Metodi didattici attivi: Nigris E. (a cura di), *Esperienza e didattica. Le metodologie attive*, Carocci, Roma 2007.

Elementi indagati "Strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico"

Le categorie e gli indici riferiti a questa tematica hanno considerato le indicazioni offerte nei testi:

- Boniolo G., Vidali P., *Introduzione alla filosofia della scienza*, Mondadori, Milano 2003;
- Pievani T., *Quale immagine della scienza oggi?*, in *Atti della Conferenza internazionale "Questa è scienza. Educare alla scienza e alla tecnologia. Per un nuovo rapporto tra scuola e museo"* Milano, 11 aprile 2008, pp. 23 – 25;
- Michael R. M., *Science teaching. The role of history and philosophy of science*, Routledge, New York and London 1994, pp. 204 – 213;
- Pratt Praire A., *Inquiry into math, science, and technology for teaching young children*, Thomson Delmar Learning, New York 2005;
- Whittaker H., *Science in action. Year 1*, Folens, Dublin 2004, pp. 3 – 5;
- Lanciano N., Iacona M., Fedele F., *L'educazione scientifica nelle scuole dei piccoli. Vol. 1*, Centro Stampa Nuova Cultura, Roma 2008, pp. 69 – 74;

- Zanato O., *Avvicinarsi alla scienza*, Pensa Multimedia, Lecce 2008, pp. 75 – 107 (linguaggio, presentato a pp. 119 – 120);
- Merola C., *La comunicazione educativa tra operatori didattici museali e utenti nel corso delle visite guidate: indagine conoscitiva al Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, in “Museologia Scientifica” Vol. 1, n. 1, Nuova serie 2007, pp. 90-96;
- Hein G. E., *Learning in the museum*, Routledge, London & New York 1998.

Le schede prevedono differenti modalità di registrazione dei dati:

- la *Scheda attività* e la *Scheda anagrafica educatore* si compongono di item aperti, nei quali è possibile inserire alcune concise annotazioni facilmente codificabili, e di item dicotomici, nei quali il ricercatore segnala la presenza o l'assenza di una determinata caratteristica osservata;
- le *Schede di osservazione* 1, 2, 3 presentano indicatori che registrano il livello con cui ciascun comportamento viene osservato⁸¹. Il ricercatore compila le schede indicando NO, quando il comportamento non viene “mai osservato”, SÌ, quando il comportamento appare “qualche volta”, SÌ+, quando il comportamento viene osservato “frequentemente”;
- la *Scheda di osservazione conclusiva* si compone di indicatori che descrivono la dimensione da osservare e per i quali il ricercatore annota la presenza, o l'assenza (Sì/No)⁸².

Lo **strumento di osservazione semi-strutturato** si è concretizzato in un *protocollo* che presenta un alto livello di flessibilità e attraverso il quale è possibile registrare tramite metodi narrativi l'osservazione delle aree e degli elementi di indagine⁸³.

Il *protocollo di osservazione*, denominato “Considerazioni libere a caldo” (*Allegato 7.1*, p.473), viene compilato congiuntamente dai due ricercatori che hanno assistito all'attività, al termine della stessa. Il confronto intersoggettivo tra gli osservatori rappresenta un momento necessario per lo scambio dei punti di vista e delle opinioni personali, realizzato con lo scopo di concordare significati e di appianare le interpretazioni soggettive che spesso accompagnano le rilevazioni⁸⁴.

Il *Protocollo di osservazione semi-strutturata* propone delle tematiche aperte, che ripercorrono le aree di interesse e gli elementi di indagine, agevolano la loro registrazione e la successiva codifica, permettono di raccogliere delle vedute di carattere complessivo⁸⁵. Attraverso questo protocollo è possibile riportare alcune informazioni osservate e aspetti dedotti dalla sensibilità degli osservatori presenti durante la realizzazione dell'intervento, difficilmente registrabili con tecniche più strutturate. Le tematiche proposte nel protocollo, facilmente riconducibili agli elementi indagati, sono:

⁸¹ Queste schede si configurano, quindi, come delle *Scale di osservazione (rating scales)*. Cfr. C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, cit., pp. 106-113.

⁸² Questa scheda, quindi, si configura come *check list*. Cfr. C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, cit., pp. 106-113.

⁸³ Cfr. P. Braga, P. Tosi, *L'osservazione*, cit., pp. 131-143.

⁸⁴ Cfr. P. Tosi, *L'osservazione descrittiva*, in P. Braga, M. Mauro, P. Tosi, *Perché e come osservare nel contesto educativo. Presentazione di alcuni strumenti*, Junior, Bergamo 1994, p. 85.

⁸⁵ Cfr. L. Camaioni, C. Bascetta, T. Aureli, *L'osservazione del bambino in contesto educativo*, Il Mulino, Bologna 1988, p. 28.

- contesto: setting didattico e utilizzo di spazi, tempi, materiali⁸⁶;
- organizzazione dell'intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate;
- imprevisti ed eventi particolari;
- stile comunicativo dell'educatore e apertura ai bisogni dei bambini;
- obiettivi perseguiti e modalità di valutazione;
- idea di scienza proposta;
- punti di forza;
- punti di debolezza;
- altro.

A questo protocollo, si aggiunge un *Report d'osservazione* con il quale i ricercatori redigono congiuntamente una relazione libera per ciascuna fase dell'attività osservata. Il *report* di ogni attività funge da promemoria per l'attività osservata, ma non rappresenta oggetto di analisi sistematica.

L'insieme degli strumenti strutturati e non strutturati hanno costituito un sistema organico⁸⁷ con cui condurre l'osservazione sul campo delle attività educative nei musei scientifici.

6.2.3 L'intervista

In termini generali, l'intervista viene definita come “un metodo di raccolta dei dati dove un intervistatore (il ricercatore o qualcuno che lavora per una ricerca) pone domande ad un intervistato (che partecipa alla ricerca)”⁸⁸ e come “uno scambio verbale tra due persone, una delle quali (l'intervistatore) cerca, ponendo delle domande più o meno rigidamente prefissate, di raccogliere informazioni o opinioni dall'altra (l'intervistato) su un particolare tema”⁸⁹.

Le definizioni, oltre ad esplicitare la natura funzionale dell'intervista per la raccolta di informazioni, chiariscono che i soggetti implicati assumono differenti ruoli e instaurano tra loro un rapporto asimmetrico: “l'intervista si può definire uno scambio verbale asimmetrico fra due o più persone, ossia intervistatore e intervistato, con ruoli e compiti diversi, al fine di raccogliere informazioni o opinioni su una data questione”⁹⁰; e ancora: “è una forma di conversazione in cui un esperto

⁸⁶ P. Tosi consiglia di rilevare sempre un'immagine del contesto in cui si realizza l'osservazione per aiutare a costruire il “senso” di ciò che si va ad analizzare. Cfr. P. Tosi, *L'osservazione descrittiva*, in P. Braga, M. Mauro, P. Tosi, *Perché e come osservare nel contesto educativo. Presentazione di alcuni strumenti*, Junior, Bergamo 1994, p. 85.

⁸⁷ La costruzione dell'intero sistema sembra prendere in esame tutte le operazioni di progettazione correlate con la validità di una tecnica di ricerca: 1) decidere chi si vuole osservare - il soggetto o i soggetti; 2) decidere cosa si vuole osservare - la situazione; 3) decidere cosa annotare durante l'osservazione - su cosa focalizzarsi; alle quali si aggiungono le indicazioni offerte da P. Braga e P. Tosi; 4) decidere quando osservare - durata e frequenza. Cfr. G. Boncori, *Guida all'osservazione pedagogica*, La Scuola, Brescia 1994, pp. 21-43; P. Braga, P. Tosi, *L'osservazione*, cit., pp.113-116.

⁸⁸ B. Johnson, L. Christensen, *Educational Research...*, cit., p. 178.

⁸⁹ S. Kanizsa, *L'intervista nella ricerca educativa*, in S. Mantovani, *La ricerca sul campo in educazione. I metodi qualitativi*, cit., p. 38.

⁹⁰ A. Salerni, *La raccolta dei dati*, in P. Lucisano, A. Salerni, *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*, Carocci, Roma 2002, p. 199.

(l'intervistatore) pone una serie di domande (orali) a un singolo o a un gruppo di soggetti, per conoscerne opinioni, atteggiamenti, informazioni, percezioni, esperienze ecc.⁹¹.

Altre definizioni sottolineano che le informazioni offerte sono possedute solamente dal soggetto intervistato in quanto fanno parte del suo mondo interiore, costruito socialmente: "le interviste sono metodi per indagare la strutturazione della soggettività, raccogliendo informazioni su una sfera della realtà che riguarda le convinzioni, le intenzioni, le emozioni, le esperienze a cui ha accesso soltanto il soggetto"⁹²; "dall'intervista, quindi, emergono elementi del mondo interiore, convinzioni specifiche, tasselli per la ricostruzione dei modelli che il soggetto elabora, varianti individuali a schemi culturali condivisi in gruppo"⁹³. Obiettivo dell'intervista, quindi, è "rilevare dati interrogando le persone [...] entra[ndo] nell'individualità della persona intervistata al fine di vedere il mondo con i suoi occhi [...], acced[endo] alla prospettiva del soggetto studiato: coglie[ndo] le sue categorie mentali, le sue interpretazioni, le sue percezioni ed i suoi sentimenti, i motivi delle sue azioni"⁹⁴.

L. Cohen, L. Manion e K. Morrison⁹⁵, analizzando le differenti definizioni di intervista, segnalano l'esistenza di tre concezioni riferibili a questa tecnica, le prime due già ampiamente esplorate, la terza che apre ad una visione più innovativa:

- 1) strumento per il trasferimento di informazioni;
- 2) transazione che deve essere controllata con cura in quanto, inevitabilmente, porta avanti dei pregiudizi sia da parte del ricercatore, che dell'intervistato;
- 3) incontro nel quale è necessario condividere significati e comuni visioni, e nel quale i soggetti implicati co-costruiscono l'intervista⁹⁶.

L'ultima accezione, infatti, richiama l'etimologia della parola stessa (*inter-vista*, interscambio di vedute tra due o più persone su un tema di comune interesse che mette al centro la relazione umana per la produzione di conoscenza⁹⁷) e si riferisce all'intervista come ad "un processo di interazione sociale"⁹⁸. A tal proposito, W. J. Goodle e P. K. Hatt scrivono: "Lo scopo primario è la ricerca, ma questa è lo scopo del ricercatore. Per l'interrogato il suo fondamento e il suo significato possono essere diversi, e anche se entrambi hanno presente una finalità di ricerca, nell'intervista il carattere di interazione sociale è [...] preminente"⁹⁹. Tale concezione mette in evidenza l'importanza degli aspetti comunicativi messi in gioco nel corso della relazione sociale che si instaura con l'intervista e che necessita dell'utilizzo consapevole di tutti i "canali multi-sensoriali:

⁹¹ C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, cit., p. 86.

⁹² P. Sorzio, *La ricerca qualitativa in educazione. Problemi e metodi*, Carocci, Roma 2005, pp. 39-40.

⁹³ Cfr. *ivi*, p. 40.

⁹⁴ P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche*, Vol. III. *Le tecniche qualitative*, Il Mulino, Bologna 2003, pp. 69-70.

⁹⁵ Cfr. L. Cohen, L. Morrison, *Research Methods in Education*, cit., pp. 349-350.

⁹⁶ Cfr. *ibidem*.

⁹⁷ Cfr. *ibidem*.

⁹⁸ W. J. Goodle, P. K. Hatt, *Metodologia della ricerca sociale*, Il Mulino, Bologna, 1962 (trad. *Methods in Social Research*, McGraw-Hill, New York 1952), p. 290.

⁹⁹ *Ibidem*.

linguaggio verbale e non-verbale, esposizione orale e ascolto¹⁰⁰. Inoltre, lascia intravedere la possibilità di non ottenere sempre le informazioni desiderate: “l’intervista è un metodo di ricerca che impegna te, in qualità di ricercatore, a porre delle domande e, si spera, nel ricevere delle risposte dalla persona che stai intervistando”¹⁰¹.

Per concludere, concordando con A. Salerni, la finalità ultima dell’intervista può essere indicata come “analizzare problemi complessi in profondità”¹⁰².

Rispetto alle altre tecniche di ricerca, l’intervista presenta alcuni vantaggi:

- permette di ottenere una visione più completa e articolata del sistema dei significati soggettivi, dei punti di vista particolari, delle prospettive personali spesso inesprese, tacite e frammentarie¹⁰³;
- è flessibile, in quanto le domande poste oralmente possono essere spiegate nel caso di difficoltà interpretative¹⁰⁴;
- può raccogliere un maggior numero di informazioni rispetto a uno strumento strutturato scritto¹⁰⁵;
- consente di raccogliere informazioni molto ricche e dettagliate e, per questo motivo, è utile per indagini in *profondità* (per indagini in *estensione*, invece, la tecnica più adatta è il questionario)¹⁰⁶;
- offre all’intervistatore la possibilità di modificare la modalità di porre domande, di rivedere le risposte interessanti e di investigare più a fondo le reali motivazioni dei rispondenti¹⁰⁷;
- dà facoltà all’intervistatore di considerare gli aspetti non-verbali dell’intervistato, messaggi che aiutano la comprensione delle risposte verbali e la miglior codifica dei loro significati¹⁰⁸;
- lascia spazio alla spontaneità dell’intervistatore e del rispondente¹⁰⁹;
- ammette il supporto all’intervistato da parte del ricercatore, che può stimolare il completamento di alcune risposte e l’esplicitazione di informazioni complesse¹¹⁰.

D’altro lato, gli svantaggi individuati dalla letteratura di riferimento sono:

- tendenza del rispondente, che si trova faccia a faccia con l’intervistatore, a dare di sé un’immagine che ritiene ben accettata dagli altri (*desiderabilità sociale*)¹¹¹;

¹⁰⁰ L. Cohen, L. Morrison, *Research Methods in Education*, cit., p. 349.

¹⁰¹ C. Robson, *Real World Research. A Resource for Social Scientists and Practitioner-Researchers*, Blackwell, Malden MA USA, Oxford UK, Carlton, Victoria, Australia 2002, p. 269.

¹⁰² Cfr. A. Salerni, *La raccolta dei dati*, cit., p. 160.

¹⁰³ Cfr. P. Sorzio, *La ricerca qualitativa in educazione*, cit., p. 40.

¹⁰⁴ Cfr. C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, cit., pp. 86-87.

¹⁰⁵ Cfr. *ibidem*.

¹⁰⁶ R. Trincherò, *Manuale di ricerca educativa*, cit., p.217.

¹⁰⁷ C. Robson, *Real World Research. A Resource for Social Scientists and Practitioner-Researchers*, Blackwell, Malden MA USA, Oxford UK, Carlton, Victoria, Australia 2002, p. 270-271.

¹⁰⁸ Cfr. *ibidem*.

¹⁰⁹ L. Cohen, L. Morrison, *Research Methods in Education*, cit., p. 349.

¹¹⁰ Cfr. *ibidem*.

¹¹¹ Cfr. C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, cit., pp. 86-87.

- possibile influenza sull'andamento dell'intervista della comunicazione involontaria del ricercatore (gesti, mimica facciale, sguardi significativi, pause, ...) ¹¹²;
- necessità di intervistatori competenti ed esperti che sappiano sfruttare al meglio le potenzialità derivanti dall'utilizzo di uno strumento flessibile ¹¹³;
- bisogno di molto tempo per raccogliere, elaborare e analizzare i dati ¹¹⁴.;
- dispendiosa in termini di tempo e di impiego di professionalità esperte ¹¹⁵;
- preparazione dell'intervista laboriosa e delicata (organizzazione dell'incontro; ottenimento dei permessi ecc.) ¹¹⁶;
- apertura all'influenza di pregiudizi, consci e inconsci, dei soggetti implicati nella relazione sociale ¹¹⁷;
- possibilità di compromissione dell'intervista conseguente al progressivo affaticamento dell'intervistato nell'offrire le proprie risposte ¹¹⁸;
- difficoltà a mantenere l'anonimato, poiché le risposte fornite sono, generalmente, molto personali e facilmente attribuibili a un soggetto ¹¹⁹.

Le interviste possono essere classificate tenendo in considerazione differenti criteri.

Un primo criterio è il canale di somministrazione: si realizzano interviste faccia a faccia, telefoniche, via internet ¹²⁰.

Un'intervista, inoltre, può essere somministrata individualmente o in gruppo ¹²¹. R. Trincherò differenzia le interviste *in gruppo*, in cui l'intervistatore pone le domande ad una sola persona per volta, dalle interviste *di gruppo*, in cui l'intervistatore pone le domande contemporaneamente a più di un soggetto e più di un soggetto risponde alla medesima domanda ¹²²; particolari tipologie di interviste di gruppo sono i *focus group* ¹²³.

Entrando nello specifico, la letteratura di riferimento presenta differenti generi di intervista. M. LeCompte e J. Preissle individuano: intervista standardizzata, intervista in profondità, intervista etnografica, intervista a testimoni privilegiati, intervista biografica, focus group ¹²⁴. Generi ai quali altri Autori aggiungono: intervista semi-strutturata e intervista di gruppo, intervista strutturata,

¹¹² Cfr. *ibidem*.

¹¹³ Cfr. C. Robson, *Real World Research*, cit., p. 270-71.

¹¹⁴ Cfr. *ibidem*.

¹¹⁵ Cfr. *ibidem*.

¹¹⁶ Cfr. *ibidem*.

¹¹⁷ L. Cohen, L. Morrison, *Research Methods in Education*, cit., p. 349.

¹¹⁸ Cfr. *ibidem*.

¹¹⁹ Cfr. *ibidem*.

¹²⁰ Cfr. B. Johnson, L. Christensen, *Educational Research...*, cit., p. 178 ; C. Robson, *Real World Research*, cit., p. 282; J. Diamond, *Practical Evaluation Guide...*, cit., p. 83.

¹²¹ Cfr. A. Salerni, *La raccolta dei dati*, cit., p. 160; C. Coggi, P. Ricchiardi, *Progettare la ricerca empirica in educazione*, cit., p. 88; C. Robson, *Real World Research*, cit., p. 283-289.

¹²² R. Trincherò, *Manuale di ricerca educativa*, cit., p.217.

¹²³ Per approfondimenti consultare: S. Corrao, *I focus group*, Franco Angeli, Milano 2000; C. Albanesi, *I focus group*, Carocci, Roma 2004; V. L. Zammuner, *Il focus group*, Il Mulino, Bologna 2003; M. Bloor, J. Frankland, M.T.K Robson, T. Robson, K. Robson, *I focus group nella ricerca sociale*, Erickson, Trento 2002.

¹²⁴ M. LeCompte, J. Preissle, *Ethnography and Qualitative Design in Educational Research*, Academic Press, London 1993.

intervista esplorativa¹²⁵; e ancora, intervista non direttiva o rogersiana, intervista ermeneutica, colloquio clinico o piagetiano, riflessione parlata¹²⁶.

Un elemento centrale che distingue i differenti generi di intervista è l'approccio scelto dall'intervistatore: interviste che utilizzano approcci quantitativi e qualitativi "hanno alle spalle due filosofie di ricerca, due paradigmi differenti"¹²⁷. Da un lato, si hanno interviste che utilizzano uno schema strutturato nelle domande e nelle risposte; dall'altro, ci sono domande aperte che raccolgono dati di tipo qualitativo¹²⁸.

Le interviste vengono generalmente classificate in base al loro livello di strutturazione, rappresentabile come un continuum che porta dalle interviste rigidamente strutturate (che utilizzano un approccio di tipo quantitativo) a quelle completamente non strutturate o libere (che utilizzano un approccio qualitativo)¹²⁹. Dispiegando questo continuum, M. Q. Patton¹³⁰ propone una categorizzazione, ripresa da numerosi Autori¹³¹, che distingue quattro tipi di intervista.

1. *Intervista rigidamente strutturata (Closed quantitative interview)*, nella quale le domande e le categorie di risposta sono determinate in anticipo. In questo tipo di intervista, paragonata ad un questionario¹³², il ricercatore deve preparare anticipatamente le domande prevedendo tutte le possibili risposte ed è chiamato a presentarle all'intervistato sempre nella stessa sequenza, nel medesimo modo, nelle condizioni più simili possibili; il rispondente si limita a scegliere tra le possibili risposte a disposizione¹³³.
2. *Intervista strutturata (Standardized open-ended interview)*, dove le domande sono definite a priori e l'interlocutore risponde liberamente a ogni quesito strutturato. Quando si utilizza questo tipo di strumento l'intervistatore non ha nessuna libertà di formulazione né di variazione dell'intervista (ad esempio aggiungere o modificare domande), in quanto le domande vengono poste a ciascun soggetto nello stesso modo e nella stessa sequenza ritenuta ottimale per ottenere le informazioni che si stanno cercando¹³⁴; l'intervistato può rispondere come vuole e ciò che vuole, ma sempre attenendosi alla domanda, poiché tutte le risposte non pertinenti e le divagazioni potrebbero non essere prese in considerazione¹³⁵.
3. *Intervista semi-strutturata (Interview guide approach)*, che prevede una traccia di argomenti da affrontare nel corso dell'intervista, senza vincolare l'intervistatore a seguire un ordine di

¹²⁵ L. Cohen, L. Morrison, *Research Methods in Education*, cit., p. 352-353.

¹²⁶ Cfr. R. Trincherò, *I metodi della ricerca educativa*, cit., pp.93-105.

¹²⁷ P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche*, Vol III. *Le tecniche qualitative*, cit., p. 71.

¹²⁸ Classificazione presentata in: P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche*, Vol III. *Le tecniche qualitative*, cit., p. 71; B. Johnson, L. Christensen, *Educational Research...*, cit., p. 180-184.

¹²⁹ Cfr. A. Salerni, *La raccolta dei dati*, cit., p. 199.

¹³⁰ M. Q. Patton, *How to Use Qualitative Methods in Evaluation*, Sage, Newbury park CA 1980, pp. 116-117.

¹³¹ Tra i molti Autori che ripropongono questa categorizzazione si citano: B. Johnson, L. Christensen, *Educational Research...*, cit., p. 180-184; L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education*, cit., pp. 352-356; S. Kanizsa, *L'intervista nella ricerca educativa*, cit., pp. 51-57; A. Salerni, *La raccolta dei dati*, cit., pp. 199-204.

¹³² Cfr. P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche*, Vol III. *Le tecniche qualitative*, cit., p. 78.

¹³³ Cfr. S. Kanizsa, *L'intervista nella ricerca educativa*, cit., pp. 54-55

¹³⁴ Cfr. A. Salerni, *La raccolta dei dati*, cit., p. 200.

¹³⁵ Cfr. S. Kanizsa, *L'intervista nella ricerca educativa*, cit., pp. 51-57.

presentazione rigido. “L’ordine di presentazione delle domande varia a seconda dell’andamento dell’intervista, cioè in funzione delle risposte ricevute. In questo caso l’intervistatore è obbligato a rivolgere un certo numero di domande specifiche, ma può, se lo ritiene necessario, rivolgere altre domande per ottenere chiarimenti. Le domande-guida vengono preparate per essere sicuri che le stesse informazioni su argomenti centrali vengano raccolte su soggetti diversi senza che vi siano distorsioni”¹³⁶.

4. *Intervista libera o in profondità o non direttiva (Informal conversational interview)*, per la quale “non vi sono domande preparate in precedenza e al rispondente viene chiesto di esprimere la propria opinione su una data questione. L’intervistatore conduce, a partire da un tema prefissato, un’intervista in forma libera costruendo nel corso della conversazione le singole domande da formulare”¹³⁷.

I punti di forza e di debolezza dei differenti tipi di intervista vengono presentati in un’efficace schematizzazione da M. Q. Patton¹³⁸, che si riporta di seguito (*Tabella 6.2.3.1*).

La scelta del livello di strutturazione da adottare deriva da considerazioni specifiche del ricercatore in merito alla fase di ricerca in cui si trova, ai dati che si vogliono raccogliere, al numero di intervistatori competenti a disposizione, alla facilità nel codificare, analizzare e interpretare le informazioni raccolte¹³⁹.

6.2.4 La costruzione dell’intervista all’educatore che realizza l’attività

La tecnica dell’intervista è stata utilizzata per ottenere informazioni complementari a quelle ricavabili con l’osservazione, al fine di ritrarre un quadro complessivo delle attività prese in esame. Tenendo presenti le aree di interesse e l’intento di “accedere alla prospettiva del soggetto studiato”¹⁴⁰, si è deciso di intervistare “faccia a faccia” gli educatori che realizzano le attività osservate tramite delle conversazioni individuali. Nei casi in cui l’attività è condotta da più di un educatore, i soggetti vengono intervistati *in gruppo*, intendendo il team educativo come unità che realizza l’intervento. La conversazione adotta un approccio di tipo qualitativo e si configura come intervista semi-strutturata, tecnica che permette di sfruttare la traccia per raccogliere tutte le informazioni necessarie, di aprirsi ad approfondimenti per comprendere il soggetto intervistato, adattarsi alle diverse personalità dei rispondenti e creare una relazione con un certo livello di spontaneità¹⁴¹.

¹³⁶ Cfr. A. Salerni, *La raccolta dei dati, cit.*, p. 202.

¹³⁷ *Ibidem*.

¹³⁸ M. Q. Patton, *How to Use Qualitative Methods in Evaluation, cit.*, pp. 116-117.

¹³⁹ Cfr. A. Salerni, *La raccolta dei dati, cit.*, p. 199.

¹⁴⁰ P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche, Vol III. Le tecniche qualitative, cit.*, p. 72.

¹⁴¹ Cfr. *ivi*, pp.82-84.

Tabella 6.2.3.1 – Punti di forza e di debolezza dei tipi di intervista¹⁴²

Tipi di intervista	Punti di forza	Punti di debolezza
<i>Intervista rigidamente strutturata (Closed quantitative interview)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - analisi dei dati semplice - risposte direttamente comparabili e facilmente aggregabili - molte domande brevi possono essere poste in breve tempo 	<ul style="list-style-type: none"> - gli intervistati devono adattare le loro esperienze e i loro sentimenti alle categorie stabilite dal ricercatore - le risposte possono essere percepite come impersonali, irrilevanti, meccaniche - la limitata possibilità di risposta può distorcere i reali significati assegnati dal rispondente e le sue personali esperienze
<i>Intervista strutturata (Standardized open-ended interview)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - gli intervistati rispondono alla stessa domanda e ciò accresce la comparabilità delle risposte - tutte le tematiche vengono affrontate con completezza da ciascun soggetto - quando gli intervistatori sono più di uno, gli effetti delle loro differenze e dei loro pregiudizi individuali sono ridotti - facilita l'organizzazione e l'analisi dei dati - al termine delle interviste, i decisori ai quali vengono offerti i risultati hanno la possibilità di vedere e valutare gli strumenti utilizzati per l'indagine 	<ul style="list-style-type: none"> - poca flessibilità nel far emergere dalle interviste le circostanze particolari e individuali - le parole standardizzate utilizzate nelle domande possono costringere e limitare la naturalezza e la rilevanza sia delle domande, che delle risposte offerte
<i>Intervista semi-strutturata (Interview guide approach)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - la strutturazione a maglie larghe accresce la comprensibilità dei dati e ne rende la raccolta sistematica - salti logici e incongruenze dei dati raccolti con le interviste possono essere direttamente chiariti tramite domande di approfondimento da parte dell'intervistatore - le interviste possono mantenere un clima di conversazione, legato alla situazione realmente vissuta dal soggetto 	<ul style="list-style-type: none"> - alcune tematiche importanti e salienti possono essere inavvertitamente omesse - la flessibilità dell'intervistatore nell'utilizzo di parole differenti e nella libera scelta della sequenza con la quale vengono poste le domande può far emergere risposte molto differenti, difficilmente comparabili tra loro
<i>Intervista libera o in profondità o non direttiva (Informal conversational interview)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - accrescimento della salienza e della rilevanza delle domande - le interviste vengono costruite dai soggetti implicati nella relazione e emergono dal rapporto instaurato - l'intervista si può collegare all'individualità e ai personali vissuti di ciascuno. 	<ul style="list-style-type: none"> - si ottengono informazioni differenti, raccolte da persone differenti, utilizzando domande differenti - se alcune domande non emergono naturalmente, i dati raccolti risultano meno sistematici e complessivi - difficoltà nell'organizzazione e nell'analisi dei dati raccolti.

¹⁴² M. Q. Patton, *How to Use Qualitative Methods in Evaluation, cit.*, pp. 116-117.

La traccia dell'intervista (*Allegato 6.1*, p.469) prevede una progressiva focalizzazione¹⁴³ attorno a 6 filoni tematici (riconducibili alle aree di interesse e agli elementi di indagine) con i quali si cerca di approfondire e comprendere le credenze degli educatori, difficilmente osservabili, sottese alla loro modalità d'azione. I tre filoni tematici sono:

- tipologia di conoscenza scientifica proposta ai bambini;
- modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni: difficoltà e risorse;
- valore dell'insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d'età di riferimento;
- obiettivi perseguiti e modalità di valutazione;
- strategie didattiche;
- organizzazione dell'intervento: ideazione e progettazione; apertura ai bisogni dei bambini; scelta di spazi, tempi, materiali.

A ciascun filone tematico fanno riferimento 6 domande "primarie" (contraddistinte da un numero progressivo nella traccia di intervista), lette integralmente all'intervistato. Con queste domande "primarie" si cerca, quindi, di sollecitare l'intervistato ad esprimersi liberamente sulle tematiche di indagine¹⁴⁴.

All'evenienza, l'intervistatore può richiedere ulteriori approfondimenti utilizzando le strategie tipiche dell'intervista (domande sonda: ripetizione della domanda, ripetizione della risposta, sintesi delle ultime risposte, incoraggiamento e espressione di interesse ecc.¹⁴⁵) e porre ulteriori domande "secondarie" (individuate dall'elenco puntato nella traccia) appositamente studiate per focalizzare e specificare l'argomento della domanda primaria.

Nei casi in cui il rispondente non riesca a centrare il tema della domanda dopo l'utilizzo delle strategie precedentemente citate, e solo in questi casi, l'intervistatore ha la facoltà di offrire alcune esemplificazioni (precisazioni indicate tra parentesi nella traccia). Tali esemplificazioni devono essere utilizzate raramente e con estrema cautela per non influenzare le risposte degli intervistati. L'intervistatore deve assumere un atteggiamento autentico di disponibilità e di ascolto¹⁴⁶ e, nel contempo, di provocare e stimolare il rispondente a superare alcune sue "prevedibili resistenze ad esprimersi su un tema delicato e personale"¹⁴⁷.

Le interviste, registrate con supporto ad alta definizione, vengono trascritte integralmente inserendo anche le forme dialettali, gli errori di sintassi, le frasi monche, ecc., integrandole con

¹⁴³ R. Trincherò suggerisce alcuni criteri da seguire per la costruzione della traccia di intervista, che sono stati considerati per la costruzione della scaletta di domande: andare dal generale al particolare, perseguire una coerenza interna, prevedere "domande sonda" ecc. Cfr. R. Trincherò, *Manuale di ricerca educativa, cit.*, pp. 219-220.

¹⁴⁴ Cfr. P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche, Vol. III. Le tecniche qualitative, cit.*, pp. 94-95.

¹⁴⁵ Anche P. Corbetta consiglia alcune strategie che possono essere utilizzate per condurre interviste efficaci. Cfr. *ivi*, pp. 94-100.

¹⁴⁶ A tal proposito si osservino le indicazioni fornite da R. Trincherò. Cfr. R. Trincherò, *Manuale di ricerca educativa, cit.*, pp. 221-231.

¹⁴⁷ P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche, Vol. III. Le tecniche qualitative, cit.*, p. 84. Specificando tale aspetto, R. Trincherò presenta alcune tipiche difese poste dal rispondente e propone alcune possibili strategie da utilizzare per la conduzione dell'intervista. Cfr. R. Trincherò, *Manuale di ricerca educativa, cit.*, pp. 231-232.

alcune osservazioni sugli aspetti non verbali e paraverbali che permettono di comprendere a fondo gli intenti del rispondente¹⁴⁸. L'analisi dei testi ricavati prevede l'utilizzo di un approccio qualitativo che si avvale del software ATLAS.ti.

6.2.5 Le lettere di presentazione e le spiegazioni preliminari

Dopo aver costruito gli strumenti, si è proceduto all'elaborazione delle lettere di presentazione indirizzate ai soggetti implicati nell'indagine.

Sono state redatte tre lettere, una indirizzata al Direttore del museo (*Allegato 2.1*, p.439), una all'educatore che realizza l'attività (*Allegato 2.2*, p.441) e una alla scuola partecipante (*Allegato 2.3*, p.442).

Le lettere hanno offerto informazioni relative a:

- Istituzione che propone l'indagine;
- finalità della ricerca;
- continuità con la precedente fase d'indagine e presentazione di alcuni primi risultati¹⁴⁹;
- descrizione delle modalità di ricerca e di partecipazione;
- dichiarazione di disponibilità per eventuali chiarimenti;
- enunciazione delle modalità di divulgazione dei risultati;
- ringraziamenti e saluti¹⁵⁰.

Ciascuna lettera, inoltre, ha fornito informazioni specifiche per il soggetto a cui è stata indirizzata. La lettera per il Direttore, in particolare, ha incluso un modulo da compilare per autorizzare formalmente l'indagine negli spazi museali.

All'educatore, prima della somministrazione degli strumenti, si sono offerte oralmente alcune spiegazioni preliminari¹⁵¹, stilate sulla traccia della lettera di presentazione, per assicurarsi che fossero a lui chiariti tutti gli aspetti dell'indagine e per ottenere anche la sua autorizzazione esplicita (*Allegato 4.1*, p.451).

Le lettere e le spiegazioni preliminari sono state redatte per avvicinarsi progressivamente ai soggetti prima della somministrazione degli strumenti, con l'intento di sciogliere/placare le loro diffidenze iniziali¹⁵².

¹⁴⁸ Cfr. P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche, Vol. III. Le tecniche qualitative, cit.*, p. 100.

¹⁴⁹ Si ritiene che la partecipazione dei musei alla prima fase di ricerca e la presentazione di alcuni risultati possano rappresentare motivi che facilitino l'apertura ad ulteriori collaborazioni.

¹⁵⁰ La redazione delle lettere di presentazione si è avvalsa dei consigli offerti nel testo L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education, cit.*, pp. 339-341. Si è ritenuto utile, inoltre, precisare nelle lettere che non si sarebbero scattate fotografie, aspetto particolarmente sensibile, sia perché l'indagine viene condotta in presenza di minori, sia per l'esposizione di beni tutelati.

¹⁵¹ Al riguardo, P. Corbetta suggerisce di descrivere esplicitamente lo scopo della ricerca; spiegare perché e da chi il soggetto è stato scelto; motivare le domande, a volte personali; giustificare perché l'intervista viene registrata. Cfr. P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche, Vol. III. Le tecniche qualitative, cit.*, p. 94.

¹⁵² Cfr. *ibidem*.

6.2.6 La somministrazione pilota:

controllo degli strumenti attraverso prove sul campo

Dopo aver strutturato gli strumenti, la sola intervista è stata testata una prima volta durante la terza settimana di Febbraio 2012 con un'educatrice museale¹⁵³ in contesto informale, per verificare la chiarezza delle domande, nonché accertare i tempi e le modalità di somministrazione.

In seguito, durante la prima settimana di Marzo 2012, si è proceduto con un museo¹⁵⁴ alla somministrazione pilota del complessivo intervento di ricerca (che comprende osservazione partecipante non partecipata e intervista) per verificarne l'attendibilità e la validità ed apportare gli eventuali necessari cambiamenti. In questa occasione, gli strumenti sono stati testati da due ricercatori¹⁵⁵ simulando una reale somministrazione, ai termini della quale l'educatrice che ha realizzato l'intervento è stata intervistata per indagare:

- sensazioni e osservazioni relative alla presenza degli osservatori;
- comprensibilità delle domande dell'intervista e stati d'animo provocati;
- consigli per il miglioramento dell'indagine.

Al termine della somministrazione, i due ricercatori hanno condiviso dubbi e considerazioni relative alla validità degli strumenti e alla complessiva organizzazione.

La sottoscritta ha proceduto trascrivendo le interviste e le documentazioni raccolte, nonché collaudando l'analisi dei dati per verificarne la funzionalità.

Infine, è stata valutata la congruenza complessiva dell'analisi e delle risposte ottenute rispetto alle aspettative proposte in fase di costruzione degli strumenti.

Le considerazioni sorte nel corso della somministrazione pilota da parte dei differenti soggetti implicati sono state prese in considerazione per il perfezionamento degli strumenti e delle procedure di ricerca.

In particolare, si è deciso di:

- lasciare all'educatore la possibilità di effettuare l'intervista prima o dopo la realizzazione dell'attività, prendendo preventivi accordi con gli intervistatori;
- correggere la lettera di presentazione aggiungendo la possibilità, da parte dell'educatore, di scegliere quando essere intervistato (prima o dopo l'attività);
- ritoccare e completare alcune voci dell'osservazione strutturata, rendendole maggiormente chiare e complete;
- modificare la scaletta dell'intervista invertendo la prima domanda, che richiede un notevole sforzo d'astrazione, con la seconda, per cominciare il colloquio con riflessioni semplici e rapportabili al diretto vissuto del soggetto, senza inibire l'intervistato;

¹⁵³ Ringrazio Lidia Diogo, educatrice professionale in tirocinio presso Esapolis (PD), per la disponibilità accordata.

¹⁵⁴ Ringrazio il Museo di Storia Naturale e Archeologia di Montebelluna (TV), la direttrice Monica Celi e l'educatrice Chiara per la collaborazione.

¹⁵⁵ Questa prima somministrazione pilota è stata realizzata dalla scrivente, responsabile del progetto, e da una ricercatrice di supporto, Simona Criscione, debitamente formata per ricoprire tale ruolo.

- sistematizzare le modalità di documentazione e archiviazione dei dati raccolti;
- realizzare un breve training agli osservatori in affiancamento per formarli a ricoprire al meglio il ruolo assegnato;
- redigere un protocollo nel quale chiarire esplicitamente la procedura di preparazione e realizzazione dell'intervento di ricerca nei musei¹⁵⁶, al fine di omogeneizzare e standardizzare pre quanto possibile le modalità di osservazione e ridurre la variabilità dovuta all'avvicinarsi dell'osservatore in affiancamento.

Sarebbe stato utile e opportuno testare gli strumenti e le procedure di somministrazione con più di una realtà, ma alcune considerazioni relative alla disponibilità dei musei, ai tempi e a situazioni contingenti hanno spinto a procedere nell'indagine.

6.3 Individuazione dell'unità d'analisi e della popolazione di riferimento

I 34 musei scientifici che hanno partecipato alla fase di esplorazione e che hanno dichiarato di svolgere attività con la seconda infanzia sono stati presi in considerazione per l'individuazione dell'unità di analisi di questa fase di approfondimento. Nel mese di Febbraio 2012, i responsabili museali dei 34 Istituti sono stati contattati ed è stata richiesta la loro disponibilità per partecipare anche a questa seconda fase di ricerca. Coloro che si sono dichiarati disponibili nel periodo di riferimento (da Marzo a Giugno 2012) hanno scelto un'attività di educazione scientifica tra quelle offerte dalla propria struttura, privilegiando alcuni criteri:

- realizzata con bambini da 3 a 6 anni;
- collaudata;
- caratterizzante il museo;
- strutturata in un unico incontro;
- effettuata con un gruppo che visita per la prima volta il museo.

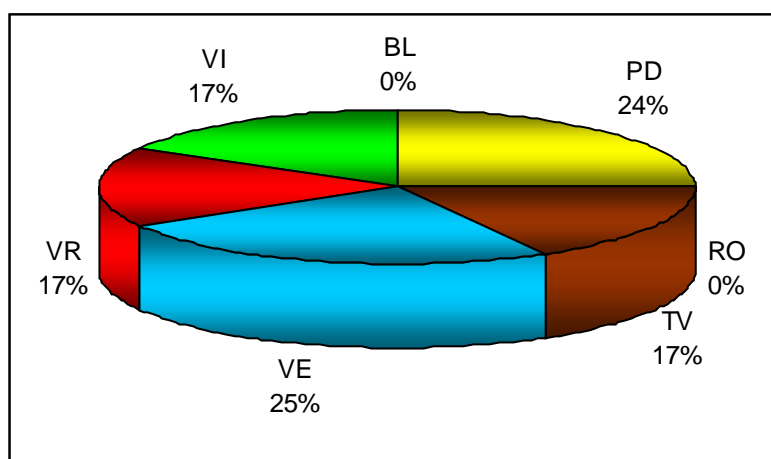
Si è arrivati, quindi, ad una lista di 12 attività di educazione scientifica e di 12 Istituti¹⁵⁷, che rappresentano il 35% dei musei che hanno dichiarato di svolgere attività educative con bambini da 3 a 6 anni.

In particolare, si tratta di 3 realtà presenti nella Provincia di Venezia, 3 nella Provincia di Padova, 2 nella Provincia di Verona, 2 nella Provincia di Vicenza, 2 nella Provincia di Treviso, ma nessun museo nelle Province di Rovigo e Belluno (*Grafico 6.3.1*).

¹⁵⁶ Vedi *Protocollo "Procedura di realizzazione delle osservazioni"*, Allegato 3 (p.445)

¹⁵⁷ L'elenco dei musei partecipanti alla seconda fase di indagine è presentato nell'*Allegato 9* (p.491).

Grafico 6.3.1 – Percentuale partecipanti per Provincia



Di questi:

- 9 sono riconosciuti a livello regionale e 3 non lo sono;
- 7 dipendono da Enti Pubblici (2 musei provinciali e 2 civici), 4 da privati (1 ente ecclesiastico, 2 cooperative e 1 associazione), 1 si configura in forma mista (frutto della collaborazione tra un Comune e una Fondazione);
- 11 sono musei di Storia Naturale, 1 di Scienza e Tecnica;
- 2 sono poco frequentati, 4 mediamente frequentati, 6 altamente frequentati;
- tutti, tranne 2, hanno realizzato nel 2010 più di 30 attività educative;
- tutti, tranne 2, solitamente richiedono un contributo economico da parte dei partecipanti alle attività;
- la maggior parte di essi (8) conta più di una persona stabilmente impiegata in organico.

Identificando questi Istituti con i raggruppamenti proposti nella *Sezione 4.9*, si può dire che i 3/4 sono rappresentati da *musei educativi poco o mediamente strutturati* e 1/4 da *musei educativi di storia naturale altamente strutturati*; poco più della metà sono *musei a vocazione educativa* e l'altra metà *musei aperti all'educazione*.

6.4 Prefigurazione delle modalità e dei tempi di realizzazione sul campo della ricerca

Alcune riflessioni di carattere strategico hanno permesso di giungere a una pianificazione delle modalità e dei tempi di realizzazione sul campo della seconda fase di ricerca.

L'analisi dei questionari ha rivelato che i mesi da Marzo a Giugno rappresentano il periodo di maggior affluenza ai musei, in particolare per gruppi e scolaresche. Per questo motivo, si è scelto di recarsi nei musei in questo periodo, confacente ai tempi organizzativi della ricerca.

L'osservazione dell'attività educativa e l'intervista all'educatore museale sarebbero dovute avvenire in successione, nel corso della stessa giornata, permettendo flessibilmente all'intervistato di scegliere in quale sequenza svolgerle, funzionalmente alle sue esigenze organizzative e alle preferenze personali.

Per ottimizzare l'osservazione dell'attività educativa esaminata sarebbe stata necessaria la presenza di 2 osservatori, che avrebbero potuto garantire la maggior completezza d'insieme e il confronto tra vedute di differenti soggetti. Per questo motivo, la sottoscritta è stata affiancata da 5 volontarie (laureande, dottorande o laureate della nostra Facoltà) che si sono avvicendate durante la ricerca sul campo.

Al fine di omogeneizzare e standardizzare quanto più possibile le modalità di osservazione e ridurre la variabilità dovuta all'avvicinarsi del secondo osservatore, i soggetti sono stati formati per ricoprire il ruolo assegnato¹⁵⁸. La loro formazione ha previsto:

- spiegazione degli obiettivi della ricerca, delle aree di indagine, del campo di osservazione;
- descrizione della procedura di ricerca e consultazione del relativo protocollo;
- presentazione dettagliata delle schede di osservazione e delle modalità di compilazione;
- presa di coscienza sugli atteggiamenti appropriati del ricercatore per la conduzione di un'osservazione¹⁵⁹;
- prova pratica di compilazione delle schede tramite l'analisi di uno spezzone del film "*Una notte al museo*"¹⁶⁰.

6.5 Realizzazione dell'indagine e rilevazione dei dati

Durante la seconda metà di Febbraio 2012, i Responsabili degli Istituti che hanno acconsentito a partecipare a questa seconda fase di ricerca hanno scelto un'attività educativa offerta dal loro museo nel rispetto dei criteri forniti e mi hanno comunicato la data di realizzazione.

In seguito ad alcuni adempimenti formali, tra cui l'autorizzazione da parte dei Direttori museali e degli educatori, nonché la comunicazione alle scuole che si sarebbero recate al museo, è stata richiesta la compilazione della "Scheda preliminare dell'attività", con la quale sono state fornite alcune prime informazioni di carattere generale utili per la realizzazione della ricerca sul campo.

Nelle date concordate, mi sono recata nei musei, sempre affiancata dal secondo osservatore¹⁶¹.

Dopo una breve presentazione e descrizione dei principali obiettivi di ricerca, è stato chiesto agli educatori di compilare la "Scheda anagrafica educatore" e la "Scheda attività", utili per identificare le fasi dell'intervento e alcune componenti specifiche del contesto didattico. Una volta arrivati i

¹⁵⁸ P. Braga e P. Tosi consigliano di prevedere un training di addestramento per tutti i ricercatori implicati nell'osservazione al fine di delimitare il campo d'osservazione (cosa osservare, quali sono gli indicatori del fenomeno da analizzare, a quale livello di analisi osservare ecc.) e per far prendere loro confidenza con il metodo, lo strumento, la tecnica osservativa da utilizzare. P. Braga, P. Tosi, *L'osservazione*, cit., p. 130.

¹⁵⁹ In questo caso, si è fatto riferimento ai suggerimenti proposti in: R. Trincherò, *I metodi della ricerca educativa*, cit., pp. 115-122; L. Cohen, L. Manion, K. Morrison, *Research Methods in Education*, cit., pp. 410-411; M. LeCompte, J. Preissle, *Ethnography and Qualitative Design in Educational Research*, Academic Press, London 1993, pp. 199-200.

¹⁶⁰ *Una notte al museo*, film di Shawn Levy con Ben Stiller, Carla Gugino, Dick Van Dyke, Mickey Rooney, 20th Century Fox, USA 2006, 108 min., ambientato nel *Museo di Storia Naturale di New York*.

¹⁶¹ Desidero ringraziare le persone che mi hanno affiancato: Silvia Bellapianta, Vanessa Bonaldi, Simona Criscione, Jessica Iachelini, Elettra Maggiolo.

gruppi di bambini, sono state osservate le attività utilizzando il materiale strutturato e appuntando liberamente alcune note.

Per agevolare la lettura, si propone la *Tabella 6.5.1* nella quale vengono riprese le categorie di osservazione riconducibili ad alcuni elementi indagati, rimandando all'*allegato 5* (p.455) per visualizzare le schede di osservazione complete.

Tabella 6.5.1 – Elementi indagati e categorie dell'osservazione strutturata

Elementi indagati	Categorie di osservazione
Setting didattico, spazi, tempi, materiali	Luogo; Disposizione del gruppo; Scelta della disposizione; Materiali; Scelta dei materiali; Presentazione di oggetti e materiali; Interazione con i materiali; Flessibilità di utilizzo dei materiali; Modalità di utilizzo dei materiali.
Organizzazione dell'intervento, strategie didattiche e stile comunicativo	Simultaneità e differenziazione delle attività; Interazioni; Chi pone le domande; Domande dell'educatore; Domande dei bambini; Risposte/interventi dei bambini; Incoraggiamenti e ripetizioni; Stile comunicativo dell'educatore.
Strategie didattiche in rapporto alla categorie del metodo scientifico	Esplorazione delle pre-conoscenze dei bambini; Osservazione e esplorazione di oggetti, fenomeni, luoghi; Descrizione di oggetti, fenomeni, luoghi; Comparazione; Classificazione; Collegamenti ad esperienze pregresse, associazioni mentali, analogie; Esperimenti pratici; Problematizzazione (suscitare problemi/dubbi); Formulazione di ipotesi e previsioni; Descrizione di azioni e procedure; Misurazione di quantità; Raccolta e registrazione di informazioni; Analisi dei risultati di un'azione/esperimento; Generalizzazione; Narrazione/simulazione di storie, eventi, attività; Linguaggio; Introduzione di termini nuovi e parole tecniche; Informazioni su oggetti, fenomeni, luoghi.

Successivamente, la sottoscritta ha intervistato gli educatori museali che hanno realizzato l'attività. Con la *Tabella 6.5.2* si riportano i filoni tematici proposti dall'intervista riconducibili agli elementi indagati con questo strumento, rimandando all'*Allegato 6* (p.467) per la consultazione della traccia dell'intervista.

Tabella 6.5.2 – Filoni tematici e elementi indagati dell'intervista semi-strutturata

Filoni tematici e elementi indagati
Tipologia di conoscenza scientifica proposta ai bambini; Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni: difficoltà e risorse; Valore dell'insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d'età di riferimento; Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione; Strategie didattiche; Organizzazione dell'intervento: ideazione e progettazione; apertura ai bisogni dei bambini; scelta di spazi, tempi, materiali.

Al termine di ciascun incontro, le due osservatrici si sono confrontate tra loro, compilando assieme la "Scheda di osservazione conclusiva" e il protocollo "Considerazioni libere a caldo" (*osservazione semi-strutturata*).

La *Tabella 6.5.3* ripropone in sintesi le tematiche proposte dal *protocollo di osservazione semi-strutturata* riconducibili agli elementi indagati con questo strumento, rimandando all'*Allegato 7* (p.471) per la consultazione del protocollo.

Tabella 6.5.3 – Tematiche e elementi indagati dell'osservazione semi-strutturata

Tematiche e elementi indagati
Contesto: setting didattico e utilizzo di spazi, tempi, materiali
Organizzazione dell'intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate
Imprevisti ed eventi particolari
Stile comunicativo dell'educatore e apertura ai bisogni dei bambini
Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione
Idea di scienza proposta
Punti di forza
Punti di debolezza

In seguito a ciascuna osservazione, la responsabile del progetto ha redatto un report libero dettagliato dell'attività, frutto del confronto con il secondo osservatore e delle annotazioni libere. Le relazioni sono state condivise con gli osservatori in affiancamento, che si sono occupati di arricchirle e di evidenziare eventuali discordanze di vedute, per giungere a documenti finali partecipati.

Le 12 osservazioni sono state realizzate a partire dalla seconda metà di Marzo, fino a fine Maggio 2012.

6.6 Modalità di trasformazione e analisi dei dati

Al termine della ricerca sul campo, le schede che hanno costituito lo strumento di osservazione strutturata sono state trascritte in una matrice assegnando 0 punti a ciascuna risposta No, 1 punto alle risposte Sì, 2 punti alle risposte Sì+. I dati raccolti sono stati analizzati in termini quantitativi utilizzando strategie di tipo *top-down*: i singoli *item* dell'osservazione strutturata sono state costruite sulla base delle ipotesi di lavoro create prima di recarsi nei musei, quindi le categorie definite a livello teorico hanno orientato fortemente l'osservazione sul campo¹⁶². I risultati di ciascun *item* sono stati sommati a quelli delle altre fasi e il totale è stato ponderato rispetto al numero della fasi, ottenendo un valore normalizzato espresso in numeri compresi tra 0 e 1 facilmente confrontabili con i risultati ottenuti con gli altri *item*. Il punteggio totale e il punteggio totale normalizzato relativi a ciascun *item* sono stati riportati in una "scheda di osservazione complessiva dell'intervento" ricavando una descrizione complessiva di tutti i comportamenti osservati in ogni intervento educativo. Si riporta in allegato (*Allegato 8*, p.475) una "scheda di osservazione complessiva dell'intervento" compilata, presentata per esemplificare come si è proceduto nella quantificazione.

¹⁶² Cfr. A. Salerni, *La raccolta dei dati, cit.*, pp. 211-213.

Le osservazioni semi-strutturate e le interviste agli educatori, invece, sono state trascritte integralmente e analizzate in termini qualitativi utilizzando il software ATLAS.ti¹⁶³. Per approfondire gli *elementi* e le *aree di interesse* individuate in fase progettuale (Cfr. *infra* Paragrafo 6.2, *Tabella 6.2.1*), si è partiti dalla lettura di questi testi per far emergere delle *categorie (codici)* che sono state aggregate in rapporto agli *elementi indagati (famiglie)* e organizzate in modelli (*analisi*). In seguito, le *categorie*, gli *elementi* e i *modelli* sono stati spiegati esaminando le relazioni e i legami tra le informazioni raccolte (*interpretazione*)¹⁶⁴ in rapporto alle *aree di indagine*.

L'integrazione e il confronto dei risultati ottenuti con i tre strumenti, che offrono punti di vista tra loro complementari (le dichiarazioni dell'educatore che ha realizzato le attività e le osservazioni da parte di esterni) e applicano differenti strategie di analisi, hanno consentito di tratteggiare un quadro articolato dei singoli interventi educativi.

L'analisi dei dati emersi dall'utilizzo dei tre strumenti, quindi, ha inteso applicare un *approccio olistico*, centrato sui soggetti (*case-based*), più che sulle variabili (*variable-based*), che ha permesso di studiare ciascun intervento educativo nella sua interezza cercando di giungere ad una comprensione in profondità¹⁶⁵.

Dopo aver considerato ogni intervento educativo nel suo complesso e nella sua unicità, si è potuto procedere comparandolo con gli altri¹⁶⁶. L'osservazione strutturata, in particolare, ha considerato gli *item* indicati con maggior frequenza e il totale ponderato medio per ciascun *item*, che indicano la rilevanza media di comparsa di tali item sul totale delle fasi.

I risultati ottenuti per ciascun intervento sono stati messi a confronto tra loro rilevando similitudini e dissomiglianze.

Nelle seguenti pagine si presentano i risultati di questa fase della ricerca utilizzando una modalità discorsiva, con l'intento di mettere in luce le pedagogie implicite e le strategie messe in atto nelle realtà indagate.

¹⁶³ Cfr. E. De Vido, *ATLAS.ti Dispense integrative al software*, Scientific Software Development, Berlin 2004, p. 4.

¹⁶⁴ Cfr. *ibidem*.

¹⁶⁵ Cfr. P. Corbetta, *La ricerca sociale: metodologia e tecniche, Vol. III. Le tecniche qualitative, cit.*, pp. 100-101.

¹⁶⁶ Cfr. S. Kanizsa, *L'intervista nella ricerca educativa, cit.*, p. 70.

6.7 Principali caratteristiche degli interventi educativi per la seconda infanzia

In questo paragrafo vengono presentate le informazioni raccolte nel corso delle osservazioni e delle interviste per ciascun intervento realizzato nei musei, approfondendo ciò che è risultato dall'analisi delle *aree di interesse* e degli *elementi indagati* (infra Paragrafo 6.2, Tabella 6.2.1) attraverso l'utilizzo dei differenti strumenti.

Per ciascun intervento, in prima istanza, si descrivono in forma narrativa i risultati dell'**osservazione strutturata**¹⁶⁷, evidenziando le informazioni emerse dall'analisi delle *aree di interesse* e degli *elementi indagati* presi in esame con questo strumento (Tabella 6.7.1).

Tabella 6.7.1 – *Aree di interesse e elementi indagati con l'osservazione strutturata*

Aree di interesse	Elementi indagati
Idea di conoscenza scientifica proposta	Osservazione di: - strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico.
Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività	Osservazione di: - apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati (bambini, insegnanti, ...) - setting didattico - contesto - organizzazione dell'intervento - strategie e metodologie didattiche utilizzate - scelta e utilizzo di spazi, tempi e materiali - stile comunicativo dell'educatore.

In seguito, utilizzando alcuni grafici, si illustrano le *categorie* approfondite tramite l'**osservazione semi-strutturata**, che descrivono ciò che è emerso riguardo alle *aree di interesse* e agli *elementi indagati* con questo strumento (Tabella 6.7.2).

In questo caso gli *elementi indagati* corrispondono alle *famiglie* con le quali sono state organizzate le *categorie* (i *codici*) individuate dall'analisi dei testi. Agli *elementi* precedentemente definiti si è aggiunta un'ulteriore famiglia, "Gestione dell'imprevisto e di eventi particolari", che occupa una posizione trasversale rispetto ad altre famiglie, ed alcune schematiche considerazioni degli osservatori in merito ai principali punti di forza e di debolezza degli interventi.

L'analisi delle **interviste semi-strutturate** ha rilevato il punto di vista degli educatori rispetto alle *aree di interesse* già analizzate tramite gli altri strumenti. Inoltre, ha permesso di comprendere alcune teorie implicite negli interventi che ne hanno influenzato la realizzazione (e che vengono ricondotti all'*area di interesse* "Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività") o ad alcuni *elementi* non approfonditi con gli altri strumenti (Tabella 6.7.3).

¹⁶⁷ Per non appesantire eccessivamente l'esposizione, si è optato per una modalità di descrizione narrativa che è stata elaborata leggendo e comparando tra loro i *punteggi totali normalizzati* ottenuti da ciascun *item*.

Per ridurre la complessità dovuta alla numerosità dei codici individuati, i risultati delle interviste semi-strutturate vengono presentati tramite tabelle che enucleano le *categorie emerse (codici)* per ciascun *elemento indagato (famiglie)* e in rapporto alle *aree di interesse*.

Per concludere, al termine della presentazione delle informazioni emerse, viene offerta una lettura critica complessiva di ciascun intervento desunta dall'analisi effettuata.

Tabella 6.7.2 – Aree di interesse e elementi indagati con l'osservazione semi-strutturata

Aree di interesse	Elementi indagati
Idea di conoscenza scientifica proposta	Osservazione di: - tipologia di conoscenza scientifica proposta.
Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività	Osservazione di: - apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati (bambini, insegnanti, ...) - setting didattico - contesto - obiettivi perseguiti e modalità di valutazione - organizzazione dell'intervento - strategie e metodologie didattiche utilizzate - scelta e utilizzo di spazi, tempi e materiali - stile comunicativo dell'educatore.

Tabella 6.7.3 – Aree di interesse ed elementi indagati con l'intervista semi-strutturata

Aree di interesse	Elementi indagati
Idea di conoscenza scientifica proposta	Dichiarazioni in merito a: - tipologia di conoscenza scientifica proposta - valore educativo dell'insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d'età di riferimento.
Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività	Dichiarazioni in merito a: - modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni - difficoltà e risorse per l'apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni - valore educativo dell'insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d'età di riferimento.
Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività	Dichiarazioni in merito a: - apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati (bambini, insegnanti...) - ideazione e progettazione dell'attività - obiettivi perseguiti e modalità di valutazione - organizzazione dell'intervento - strategie e metodologie didattiche utilizzate - scelta di spazi, tempi e materiali.

6.7.1 L'intervento educativo del museo 1: "Piccoli astronauti"

L'intervento "Piccoli Astronauti" realizzato nel Museo 1 è durato 90 minuti, rispettando perfettamente la tempistica programmata. Si è concretizzato in un'attività di spiegazione da parte dell'educatore intervallata dal contatto con alcuni oggetti. È stato articolato in 6 fasi e ha previsto un momento iniziale di introduzione e una fase conclusiva finale. L'esecuzione dell'attività era guidata da una scaletta solitamente rispettata dall'educatore. Sono stati coinvolti 17 bambini (8 maschi, 9 femmine) della sezione dei grandi di una scuola dell'infanzia, accompagnati da un'insegnante. L'educatrice non aveva preso previi accordi con l'insegnante dei bambini.

L'educatrice (donna) lavora da 6 anni nel museo come collaboratore in qualità di operatore didattico, ha un'età compresa tra i 21 e i 30 anni, è laureata in scienze ambientali e ha svolto un tirocinio presso il Museo. Altre esperienze con i bambini della fascia d'età in questione vengono fatte risalire ad attività di animazione parrocchiale.

L'**osservazione strutturata** ha ricavato informazioni relative alla *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività e all'idea di conoscenza scientifica proposta*¹⁶⁸.

L'analisi del **setting didattico** e di **spazi, tempi, materiali** rileva che l'attività è stata realizzata prevalentemente all'interno delle sale museali e in modo marginale parte in una sala destinata ad altre funzioni (entrata del muso). Tali sale sono attrezzate ad uso didattico, arricchite con altri materiali stimolanti per i bambini, sicure e accessibili anche per la seconda infanzia, idonee all'attività proposta. Questi spazi contengono arredi che ne permettono un utilizzo flessibile, ma sono anche sovraccarichi di stimoli e tendono a distrarre i bambini.

Il gruppo, a richiesta dell'educatrice, è stato disposto per gran parte dell'incontro davanti ad un punto d'osservazione e, solo in alcuni casi, a cerchio. I materiali da utilizzare erano stati scelti preventivamente dall'educatrice, che li ha presentati ai bambini in modo da stimolare la loro curiosità e il loro interesse: prevalentemente oggetti facenti parte delle collezioni del museo e materiale strutturato per la didattica, ma anche strumentazioni scientifiche e, in piccola parte, oggetti di uso comune. La maggior parte dei materiali è stata solamente osservata dai bambini, ma in alcune occasioni essi hanno potuto anche toccare gli oggetti, sperimentarli con più sensi, indossarli. Tali materiali prevedevano, in prevalenza, una sola modalità di utilizzo. I materiali, in quantità adeguata rispetto al numero di bambini, sono stati gestiti e distribuiti dall'educatrice e sono stati lasciati al museo al termine dell'attività.

Dall'osservazione emerge l'esistenza di un preciso orario di inizio e fine attività, e che ciascuna sua fase era rigidamente scandita. L'attività, però, non ha previsto tempi di riflessione autonoma, momenti di osservazione gestiti autonomamente o di sperimentazione in gruppo.

L'analisi dell'**organizzazione dell'intervento**, delle **strategie didattiche** e dello **stile comunicativo utilizzato dall'educatrice** fa emergere che le attività sono state proposte

¹⁶⁸ Come già esplicitato nel paragrafo precedente, si è scelto di presentare i risultati dell'osservazione strutturata in forma narrativa per non appesantire eccessivamente l'esposizione.

contemporaneamente a tutti i bambini e, solo alcune volte, a rotazione, per cui chi non era impegnato in prima persona nell'attività guardava ciò che veniva fatto dal compagno.

Rispetto alle interazioni si può dire che, in prevalenza, l'educatrice ha comunicato con i bambini e che, solo in parte, la comunicazione si è realizzata in direzione inversa, dai bambini all'educatrice. In qualche rara occasione anche l'insegnante è intervenuta nelle interazioni del gruppo. L'educatrice ha posto ai bambini molte domande, ma spesso queste interrogazioni prevedevano risposte "retoriche"¹⁶⁹ e, qualche volta, anche risposte chiuse. In molti casi i quesiti dell'educatrice hanno richiesto anche risposte aperte e riflessive.

Abbastanza frequenti sono state anche le domande dei bambini che l'educatrice ha ascoltato e accolto verbalmente o non verbalmente e alle quali, a volte, ha risposto oralmente offrendo la soluzione corretta. Gli interventi dei bambini sono stati generalmente ascoltati dall'educatrice, a volte completati con ulteriori dettagli, raramente ignorati se non in linea con gli obiettivi dell'attività o corretti se ritenuti errati. Generalmente l'educatrice non ha ripetuto ciò che è stato affermato dai bambini e raramente ha richiesto precisazioni o ha riproposto un'idea emersa nel corso dell'incontro. Lo stile comunicativo dell'educatrice è stato per la maggior parte dell'incontro di tipo espositivo-fattuale e raramente interrogativo-problematico. L'educatrice, pur facendosi ascoltare con autorevolezza, ha promosso relazioni informali creando un clima disteso.

Come già accennato, l'incontro ha previsto una fase introduttiva e una conclusione. All'inizio dell'intervento l'educatrice ha presentato se stessa e le altre figure presenti in sala (le osservatrici), ha stabilito le regole dell'attività, ha introdotto l'argomento oggetto dell'intervento, le attività che sarebbero state svolte e l'obiettivo generale perseguito. I bambini e l'insegnante si sono presentati da soli. Al termine dell'attività l'educatrice ha sintetizzato le conclusioni dell'intervento, ma non ha fatto alcuna verifica degli apprendimenti. La valutazione dell'intervento, invece, è stata fatta dagli insegnanti che sono stati invitati a compilare un questionario.

Entrando nel merito delle **strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico**, si rileva che l'educatrice non ha sollecitato i piccoli visitatori a esplicitare le loro pre-conoscenze.

Nel corso dell'attività i bambini hanno potuto osservare ed esplorare alcuni oggetti/fenomeni/luoghi: l'educatrice ha offerto un modello da copiare per l'esplorazione e, alcune volte, ha utilizzato strategie per far focalizzare l'attenzione dei bambini su alcuni elementi specifici. Ha spesso descritto e spiegato le proprietà o le caratteristiche degli oggetti/fenomeni/luoghi osservati, comparato tali oggetti tra loro, formulato collegamenti con esperienze pregresse, associazioni mentali e analogie, ma ha raramente sollecitato i bambini a descriverli autonomamente, a compararli (ponendo domande o presentando stimoli contraddittori per provocare comparazioni o quesiti spontanei), a produrre collegamenti, associazioni mentali e

¹⁶⁹ Si intendono per domande che prevedono risposte "retoriche" quei quesiti di cui la domanda è pressoché ovvia. Ad esempio, la domanda: "Che verso fa la mucca?" alla quale i bambini hanno risposto coralmmente "Muuu!".

analogie. A volte ha proposto una classificazione standard degli oggetti osservati, ha mostrato ai bambini degli esperimenti pratici che ha realizzato sotto forma di dimostrazione e ha sollecitato ipotesi o previsioni prima di realizzare tali esperimenti. Al termine di alcune attività sono state presentate delle generalizzazioni e delle astrazioni sulla base di quanto l'educatrice ha proposto al gruppo ed è stato mostrato un modello per sollecitare generalizzazioni. Spesso nel corso dell'intervento sono state poste domande per suscitare la problematizzazione, più raramente sono state proposte esperienze per assumere prospettive diverse e per stimolare domande o sono stati riproposti dall'educatrice i dubbi e i quesiti dei bambini.

L'intervento non ha esplorato le pre-conoscenze dei bambini, non ha previsto la descrizione di azioni e procedure, la misurazione di quantità, la raccolta e la registrazione di informazioni, l'analisi dei risultati di un'azione/esperimento.

Sono state spesso narrate storie che riportano eventi o conoscenze presentate come realmente accadute, offerte dall'educatrice informazioni "vere" relative a caratteristiche e origini di oggetti/fenomeni/luoghi e, alcune volte, i bambini stessi sono stati sollecitati a riferire informazioni di questo tipo; il gruppo, inoltre, è stato invitato ad effettuare alcune simulazioni. L'educatrice ha utilizzato in prevalenza un linguaggio semplice, inserendo alcune parole tecniche prevalentemente per definizione o per ostensione, a volte per inferenza. Ha colto spesso i feedback dei bambini per verificarne la corretta comprensione e ha ripetuto più volte i termini nuovi, utilizzando raramente la comunicazione non verbale per rinforzare il senso di parlato.

L'osservazione semi-strutturata ha colto alcuni aspetti difficilmente rilevabili attraverso lo strumento strutturato, fornendo approfondimenti in grado di completare il quadro dell'osservazione. In merito all'*area di indagine Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività*, i *Grafici 6.7.1.1, 6.7.1.2, 6.7.1.3, 6.7.1.4* presentano le *categorie (codici)* emerse in merito agli *elementi (famiglie)* "Contesto: setting didattico, spazi, tempi"; "Organizzazione dell'intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate"; "Stile comunicativo", "Apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei bambini"; "Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione". A questi, si aggiunge il *Grafico 6.7.1.5* che approfondisce l'*elemento* "Gestione dell'imprevisto e di eventi particolari". L'*idea di conoscenza scientifica proposta*, invece, viene illustrata tramite il *Grafico 6.7.1.6* relativo alla "Tipologia di conoscenza scientifica proposta"¹⁷⁰.

L'osservazione semi-strutturata, inoltre, ha registrato alcuni dei principali *punti di forza e di debolezza* dell'attività.

Punti di forza:

- spazi: piacevoli, ricchi di stimoli, tranquilli
- materiali: molti e stimolanti
- strategie: possibilità di toccare e sperimentare con più sensi

¹⁷⁰ Nell'osservazione semi-strutturata di ogni intervento ciascuna categoria è stata citata una sola volta, quindi non è stato necessario riportare nelle tabelle il numero di quotations (di citazioni). Di conseguenza, ciascuna categoria riportata nella descrizione degli interventi è da intendersi di una quotation.

- strategie: stimolo della fantasia
- stile: linguaggio non-verbale e paraverbale accentuato.

Punti di debolezza:

- organizzazione: mancanza di discussioni tra i bambini
- organizzazione: giochi non presenti
- materiali: igiene dei materiali
- strategie: bambini non sono attori, ma spettatori
- strategie: poche occasioni di interagire in prima persona con i materiali
- stile: prevale esposizione dell'adulto.

Grafico 6.7.1.1 – Osservazione: Famiglia 1 “Contesto: setting didattico, spazi, tempi” dell’Intervento 1 “Piccoli astronauti”

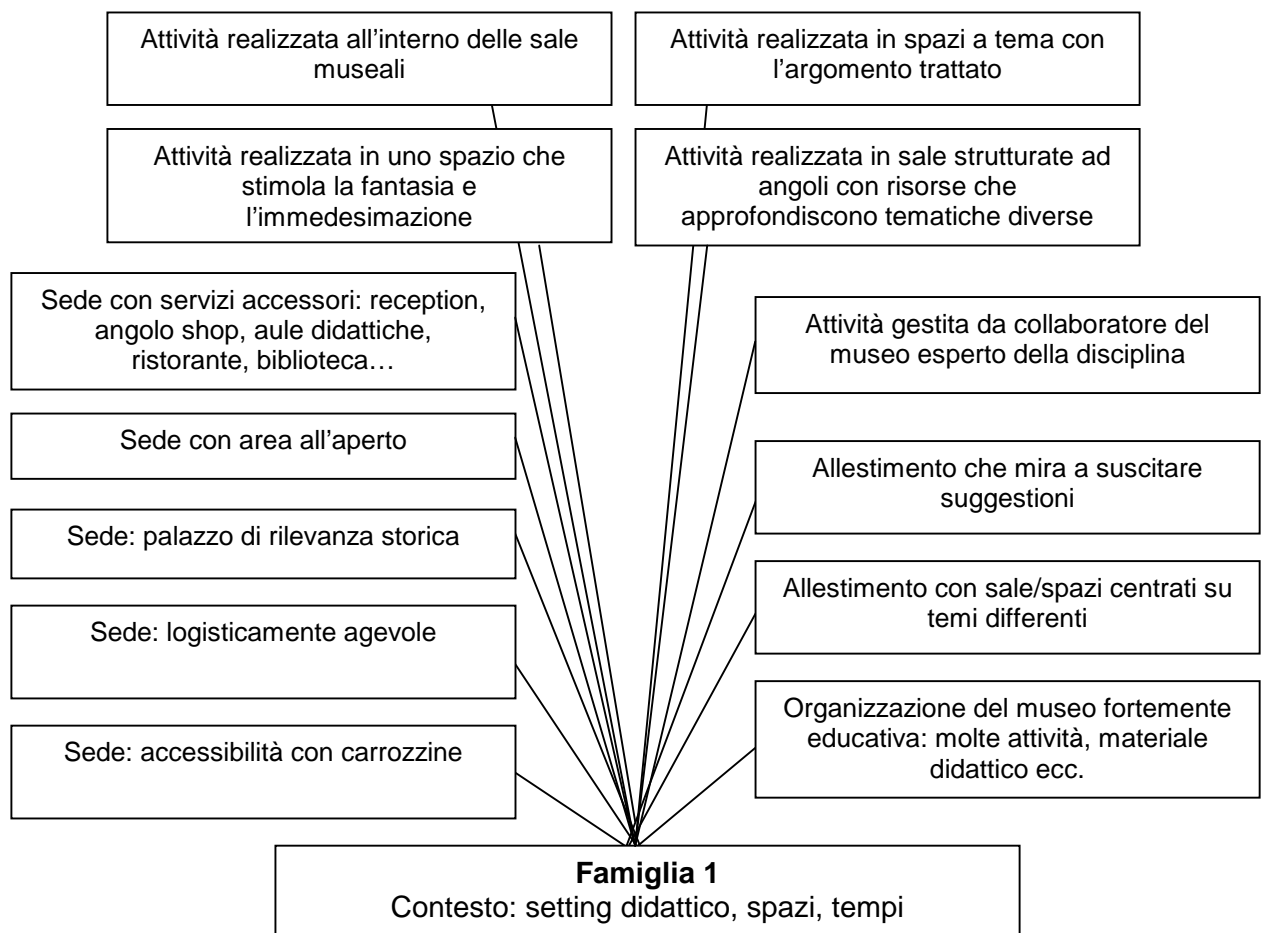


Grafico 6.7.1.2 – Osservazione: *Famiglia 2* “Organizzazione dell’intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate” dell’Intervento 1 “Piccoli astronauti”



Grafico 6.7.1.3 – Osservazione: *Famiglia 3* “Stile comunicativo, apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei bambini” dell’Intervento 1 “Piccoli astronauti”

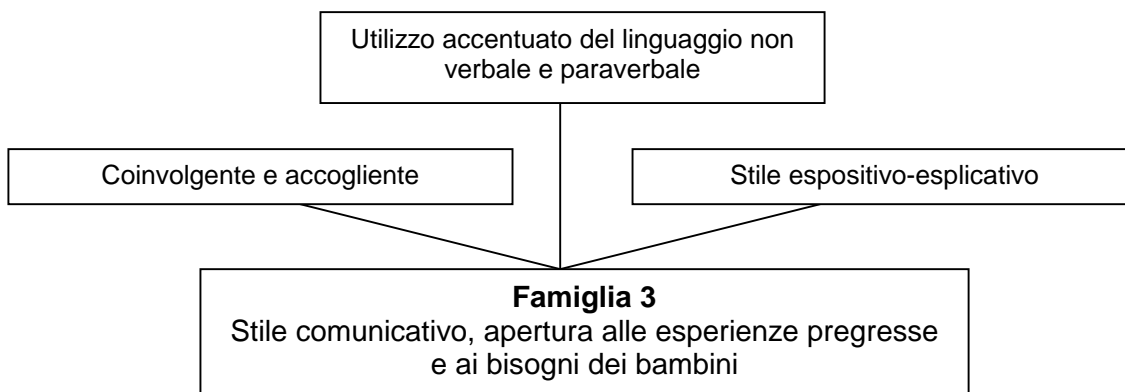


Grafico 6.7.1.4 – Osservazione: *Famiglia 4* “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione” dell’Intervento 1 “Piccoli astronauti”

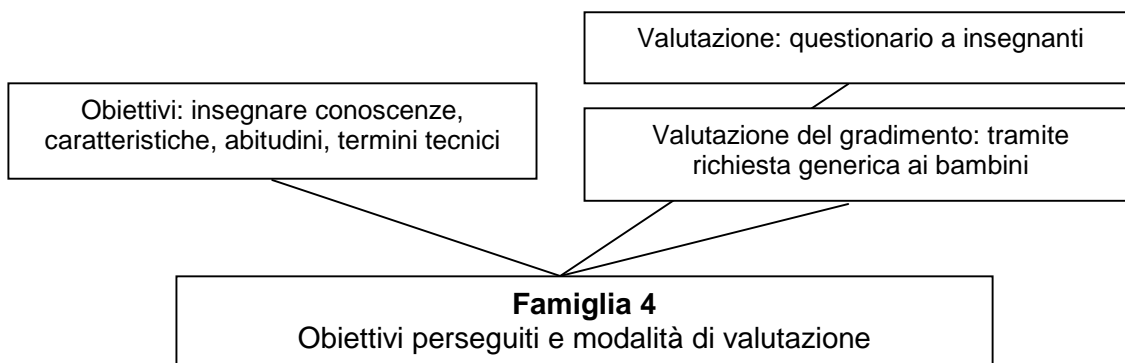
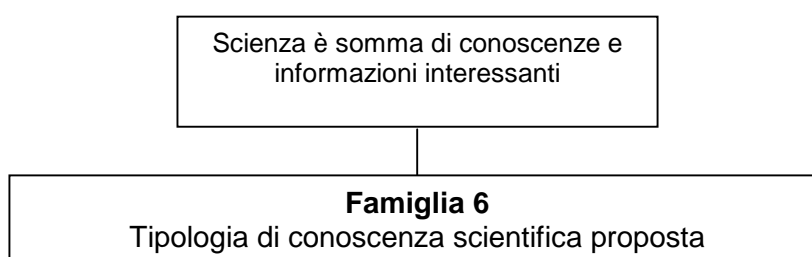


Grafico 6.7.1.5 – Osservazione: *Famiglia Trasversale 5* “Gestione dell’imprevisto e di eventi particolari” dell’Intervento 1 “Piccoli astronauti”



Grafico 6.7.1.6 – Osservazione: *Famiglia 6* “Tipologia di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 1 “Piccoli astronauti”



L’analisi dell’intervista **semi-strutturata**, in merito alla *teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività* esplicitata dall’educatore, ha fatto emergere alcune *categorie (codici)* relative agli *elementi indagati (famiglie)* “Ideazione, progettazione e organizzazione dell’intervento”, “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”, “Strategie e metodologie didattiche utilizzate”, “Strategie che dimostrano l’apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati (bambini, insegnanti ecc.)”, “Scelta di spazi, tempi e materiali”, presentati nella *Tabella 6.7.1.1*.

L’*idea di conoscenza scientifica proposta* dichiarata dall’educatore viene illustrata con la *Tabella 6.7.1.2*, che esibisce le *categorie* emerse relative agli *elementi* “Tipologia di conoscenza scientifica proposta” e “Valore educativo dell’insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d’età di riferimento”.

La *Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività*, area non ancora indagata con l’osservazione, viene presentata con la *Tabella 6.7.1.3*, che approfondisce gli *elementi* “Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni” e “Difficoltà e risorse per l’apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”. L’*elemento* “Valore educativo dell’insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d’età di riferimento”, già presentato relativamente all’*area di indagine Idea di conoscenza scientifica proposta*, è ascrivibile anche a quest’ultima *area di interesse*.

Per ciascun *elemento di indagine (famiglia)* vengono indicate le *categorie emerse (codici)* e il numero di volte che sono state citate dall’educatore (*n° di quotations*).

Tabella 6.7.1.1 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 1 “Piccoli astronauti”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 1 “Ideazione, progettazione e organizzazione dell’intervento”	1.8 progettata da un team multidisciplinare di esperti	2
	1.10 effettuato test con le scuole e realizzate modifiche continue dell’intervento per migliorarne la qualità	1
Famiglia 2 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”	2.7 obiettivo: far imparare alcune caratteristiche di oggetti, elementi naturali, fenomeni	4
	2.8 obiettivo: far imparare dei termini tecnici	1
	2.18 valutazione degli apprendimenti: sintesi con bambini al termine dell’incontro	1
	2.19 valutazione del gradimento: con domande ai bambini	1
Famiglia 3 “Strategie e metodologie didattiche utilizzate”	3.4 attività brevi e veloci	1
	3.10 far entrare in contatto con gli oggetti, toccarli	1
	3.12 far vedere oggetti o immagini	5
	3.14 focalizzarsi su pochi concetti, chiari e semplici	3
	3.16 inserire alcune parole tecniche utilizzando apposite strategie	1
	3.27 proporre interventi vari combinando più stili di insegnamento/di azione	2
	3.29 ripetere più volte le medesime informazioni e fare sintesi al termine dell’incontro	2
	3.37 utilizzare linguaggio semplice, conosciuto dai bambini	4
	3.38 utilizzare stile “teatrale” e accentuare il linguaggio non verbale e paraverbale	1
3.40 proporre attività laboratoriali e pratiche (workshop)	2	
Famiglia 4 “Strategie che dimostrano l’apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati”	4.2 adattare la proposta all’età dei bambini, alle loro risorse e ai loro bisogni	1
	4.7 partire dalle cose che già conoscono e fare collegamenti con queste	5
	4.9 adattare l’attività e la traccia alle caratteristiche di quei bambini specifici	4
Famiglia 5 “Scelta di spazi, tempi e materiali”	5.5 tempi: attività non si deve dilungare per più di 1-1,30 ore	3

Tabella 6.7.1.2 – Intervista: Area di interesse “Idea di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 1 “Piccoli astronauti”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta”	6.5 scienza come conoscenze specifiche legate all’esperienza	1
	6.6 scienza come conoscenze sulla natura, sulle sue caratteristiche, sui suoi fenomeni, sui suoi cambiamenti nel tempo	1
Famiglia 7 “Valore educativo dell’insegnamento/ apprendimento della scienza per la fascia d’età di riferimento”	7.3 imparare alcune conoscenze scientifiche	1
	7.5 sollecitare l’inventiva e la creatività	1

Tabella 6.7.1.3 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 1 “Piccoli astronauti”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 8 “Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	8.4 apprendono attraverso il gioco	4
	8.5 apprendono attraverso l'esperienza, provando personalmente e in rapporto con i luoghi	2
	8.9 apprendono attraverso semplici spiegazioni	1
	8.10 apprendono facendo attività pratiche/esperimenti che attivano strategie deduttive	1
	8.12 apprendono poche e semplici informazioni alla volta	3
	8.13 apprendono rimandando ad esempi concreti	1
Famiglia 9 “Difficoltà e risorse per l'apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	9.12 risorse: bambini si sorprendono	1
	9.15 risorse: bambini sono felici di imparare e scoprire cose nuove	1
	9.17 difficoltà: bambini faticano a comprendere concetti troppo astratti, quali alcuni concetti scientifici	1
	9.21 difficoltà: bambini non dispongono di alcune conoscenze, né di un linguaggio scientifico	1

Da una **breve lettura critica** delle rilevazioni sull’intervento “Piccoli astronauti”, si evince che è stato adottato un approccio scenografico, che cerca di coinvolgere il bambino e tutti i suoi sensi attraverso l’impiego di spazi e materiali. Le attività proposte sono varie e prevedono l’utilizzo di molti oggetti da toccare e sperimentare con i sensi; l’educatrice assume un ruolo centrale nella relazione educativa, offre alcune informazioni al gruppo e fa fare delle brevi esperienze ponendosi l’obiettivo di insegnare conoscenze, abitudini, termini tecnici...

L’educatrice, esprimendo il proprio punto di vista, conferma quanto rilevato dalle osservazioni, affermando che è necessario “utilizzare uno stile ‘teatrale’ e accentuare il linguaggio non-verbale e paraverbale” (I: Cod. 3.30¹⁷¹) e “insegnare con dei gesti” (I: Quot. 1:54), “far vedere oggetti o immagini” (I: Cod. 3.12) e “far entrare in contatto con gli oggetti e toccarli” (I: Cod. 3.10) attraverso “qualcosa di manuale” (I: Quot. 1:30), proporre “attività brevi e veloci” (I: Cod. 3.4) e “improvvisare” (I: Quot. 1:42) per “adattare la traccia alle caratteristiche di quei bambini specifici” (I: Cod. 4.9). Gli obiettivi che si pone, infatti, sono far apprendere attraverso una “conoscenza giocosa delle informazioni” (I: Quot. 1:57), che non esclude il “far imparare dei termini tecnici” (I: Cod. 2.8)

¹⁷¹ Facendo riferimento all’analisi effettuata con il programma ATLAS.ti, si riportano alcune *categorie (codici)* e *citazioni (quotations)* emersi dalle osservazioni e dalle interviste, ai quali ci si riferisce sinteticamente utilizzando delle sigle indicate tra parentesi nel testo. La prima sigla, “O” o “I”, indica se si rinvia all’osservazione o all’intervista; le sigle “Cod.” e “Cit.” vengono utilizzate per indicare rispettivamente un *codice* o una *quotation*. Viene inoltre riportato il numero del codice menzionato, o, per le citazioni, il numero del testo primario e il numero di citazione. Quindi, per esemplificare, quando compare “I: Cod. 3.30”, si indica il Codice 3.30 delle interviste; se si legge “O: Quot. 1:28” ci si riferisce alle osservazioni, e in particolare alla quotation n.28 dell’osservazione n.1.

attraverso “escamotages [...] [quali far imparare] i nomi dei pianeti collegandoli ai nomi dei giorni della settimana” (I: Quot. 1:3).

Per sostenere queste scelte metodologiche, afferma che i bambini “apprendono attraverso il gioco” (I: Cod. 8.4) e “provando in prima persona” (I: Quot. 1:1), “si sorprendono con pochissimo” (I: Quot. 1:6), ma “faticano a comprendere concetti troppo astratti, quali alcuni concetti scientifici” (I: Cod. 9.17), perciò è necessario “non [...] dare troppe informazioni. Perché fanno tanta confusione” (I: Quot. 1:2).

In merito alla teoria della conoscenza scientifica proposta, si è osservato che la scienza viene intesa come “somma di conoscenze e informazioni interessanti” (O: Quot. 1:28), e anche l'educatrice riporta un'idea di scienza come “conoscenze specifiche legate all'esperienza” (I: Cod. 6.5) e come “conoscenze sulla natura e sulle sue caratteristiche” (I: Cod. 6.6). A suo parere, è importante l'apprendimento/l'insegnamento della scienza a questa età in quanto “è bello che loro comincino a conoscere un pochino la scienza e quello che li circonda” (I: Quot. 1:55) anche perché “sono cose che li aiutano, anche, magari, con la loro fantasia. Ampliare la loro fantasia, ad avere altre idee e altri spunti per giochi, anche semplici, che loro fanno” (I: Quot. 1:21).

6.7.2 L'intervento educativo del museo 2:

“Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi”

L'intervento “Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi” è durato 105 min (1 ora e 45'), 15 minuti in eccesso rispetto a quanto progettato e dichiarato. Si è concretizzato con la proposta di alcuni piccoli esperimenti e di una visita guidata al museo. È stato articolato in 5 fasi che comprendono un'introduzione e una conclusione. Benchè esista una traccia dell'incontro, questa non viene solitamente seguita dall'educatrice che ha realizzato l'intervento.

Sono stati coinvolti 20 bambini (13 femmine e 7 maschi) di una sezione dei grandi appartenenti ad una scuola dell'infanzia, accompagnati da un insegnante e da una figura adulta in ausilio. L'educatrice non aveva preso previi accordi con l'insegnante in merito alle specifiche dell'intervento.

L'educatrice (donna) collabora da 4 anni con il museo in qualità di operatrice didattica e ricercatrice, ha un'età compresa tra i 31 e i 40 anni, è laureata in Scienze Naturali e non ha nessuna formazione specifica come educatore museale, se non quella maturata tramite le esperienze sul campo anche con bambini della scuola dell'infanzia. Con bambini di questa età ha anche effettuato attività di animazione presso campi estivi.

L'**osservazione strutturata** ha ricavato informazioni relative alla *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività e all'idea di conoscenza scientifica proposta*. L'analisi del **setting didattico** e di **spazi, tempi, materiali** rileva che l'attività è stata realizzata prevalentemente in un'aula didattica e, in parte, all'interno delle sale museali. Tali sale sono attrezzate ad uso didattico, arricchite con altri materiali stimolanti per i bambini, sicure e accessibili anche per la seconda infanzia, ritenute idonee all'attività proposta. Questi spazi contengono arredi che permettono un utilizzo flessibile, ma potrebbero essere anche percepite dai bambini come sovraccariche di stimoli e, di conseguenza, provocarne la distrazione.

Gli arredi e le indicazioni dell'educatrice hanno imposto la disposizione dei bambini: accomodati attorno a un grande tavolo o davanti a un punto di osservazione, più raramente liberi di muoversi all'interno della sala o posizionati a C con al centro l'educatrice.

Sono stati utilizzati in prevalenza materiali naturali e oggetti facenti parte delle collezioni, raramente anche materiali strutturati per la didattica, oggetti di uso comune, materiale di consumo, animali vivi. È stata l'educatrice a scegliere i materiali da utilizzare, si è preoccupata di presentarli ai bambini utilizzando strategie che stimolano la loro curiosità e li ha chiamati ad interagire con essi toccandoli, osservandoli, o sperimentandoli con modalità manipolative. La maggior parte dei materiali prevedono più di una modalità di utilizzo, ma l'educatrice ha stimolato e mostrato una modalità esclusiva per usufruirne.

I materiali utilizzati, gestiti e distribuiti dall'educatrice, sono in numero troppo esiguo per il gruppo. Alcuni prodotti dei bambini sono stati portati a scuola dall'insegnante al termine dell'attività in ricordo della visita al museo.

Dall'osservazione emerge che esiste un preciso orario di inizio e di fine attività, ma i tempi di ciascuna fase sono gestiti flessibilmente dall'operatore. Non sono previsti tempi di riflessione autonoma, né momenti di osservazione gestiti autonomamente o di sperimentazione di gruppo.

Dall'analisi dell'**organizzazione dell'intervento**, delle **strategie didattiche** e dello **stile comunicativo utilizzato dall'educatrice** si osserva che le attività sono state proposte prevalentemente a rotazione e in parte a tutti simultaneamente.

Le interazioni hanno impegnato l'educatrice nella comunicazione con i bambini, ma anche l'insegnante ha comunicato con loro e i bambini con l'educatrice. Le domande sono state poste per la maggior parte dall'educatrice prevedendo prevalentemente quesiti aperti che propongono risposte "retoriche", a volte richiedendo anche risposte riflessive. Le risposte e gli interventi dei bambini sono stati ascoltati e accolti dall'educatrice, a volte ignorate se non in linea con gli obiettivi dell'attività, commentate negativamente, corrette se ritenute errate, completate con ulteriori dettagli, rilanciate al gruppo anche se portavano in una direzione differente da quella prefissata inizialmente, riproposte tramite attività pratiche.

Talvolta anche l'insegnante di classe e i bambini hanno posto delle domande. Le domande dei bambini sono state accolte dall'educatrice: ha spesso risposto ai loro quesiti offrendo la soluzione corretta; a volte, ha suggerito un'attività pratica per approfondirle o le ha rilanciate al gruppo; in alcuni casi, le ha ignorate se non erano in linea con gli obiettivi dell'attività.

In molte occasioni l'educatrice ha chiesto ai bambini ripetizioni e precisazioni per incoraggiare la riflessione o ha ripetuto un'idea condivisa sintetizzandola e mettendola a fuoco.

L'educatrice ha assunto uno stile d'insegnamento molto vario: espositivo-fattuale, imperativo-attivo e interrogativo-problematico, creando un clima disteso e rilassato, ma non riuscendo ad essere autorevole.

Nella fase introduttiva ha presentato se stessa, le altre figure presenti in sala, alcune regole del museo, l'argomento oggetto dell'incontro e il luogo dove sarebbero state svolte le attività; ha invitato l'insegnante a presentare se stessa, ma i bambini non si sono presentati. Al termine dell'incontro, non è stata proposta una sintesi di ciò che è stato fatto, né un momento di verifica degli apprendimenti. L'intervento, invece, è stato valutato dall'insegnante tramite un questionario.

Per quanto riguarda le **strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico**, si rileva che le preconoscenze espresse dei bambini sono state spesso accantonate e più raramente tenute in considerazione nel corso delle attività.

Durante l'osservazione e l'esplorazione di oggetti/fenomeni/luoghi è stato prevalentemente offerto un modello da copiare per guidare tali azioni, ma raramente sono state proposte molteplici modalità per far ciò; in parte è stata stimolata l'osservazione libera e autonoma anche tramite strategie per far focalizzare l'attenzione su alcuni elementi specifici.

L'educatrice ha spesso descritto e spiegato le proprietà e le caratteristiche di oggetti/fenomeni/luoghi, a volte comparandoli tra loro, a volte proponendo una loro classificazione,

a volte formulando collegamenti a possibili esperienze pregresse, associazioni mentali o analogie. Più raramente ha sollecitato i bambini a comparare tramite domande o a proporre collegamenti, associazioni mentali e analogie.

Nel corso delle attività sono stati mostrati alcuni esperimenti pratici, solo in alcuni casi riprodotti dai bambini, preceduti da domande per suscitare la problematizzazione e, più raramente, dalla formulazione di alcune ipotesi da parte dei bambini. Nel corso di queste sperimentazioni l'educatrice ha raramente descritto ciò che stava facendo o ciò che facevano i bambini; qualche volta ne ha spiegato i risultati anche confrontando i dati raccolti con le precedenti previsioni e ha presentato alcune generalizzazioni. In un caso, ha fatto misurare ai bambini delle quantità, ma le informazioni risultanti dalle osservazioni non sono poi state raccolte, né registrate.

Nel corso dell'incontro, l'educatrice ha offerto informazioni "vere", non discutibili, e, a volte, ha narrato storie che riportano eventi presentati come realmente accaduti. In alcuni casi, anche i bambini sono stati sollecitati a riportare alcune informazioni di loro conoscenza.

È stato prevalentemente usato un linguaggio semplice, privo di parole tecniche, nei rari casi in cui sono state inserite parole tecniche è stata utilizzata la strategia della definizione e, a volte, quella dell'ostensione, accentuandone il significato tramite la comunicazione non verbale.

Per approfondire questi aspetti, i risultati emersi dall'**osservazione semi-strutturata** vengono illustrati nei *Grafici 6.7.2.1, 6.7.2.2, 6.7.2.3, 6.7.2.4, 6.7.2.5* relativamente all'*area di indagine Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e con il *Grafico 6.7.2.6* per l'*Idea di conoscenza scientifica proposta*. Alcune inaspettate esplicitazioni dell'educatrice in presenza dei bambini, inoltre, hanno fornito utili indirizzi in merito alla *Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività*, ed in particolare relativamente all'*elemento* "Difficoltà e risorse per l'apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni" (*Grafico 6.7.2.7*). I principali *punti di forza* e *di debolezza* dell'attività rilevati con l'osservazione semi-strutturata sono illustrati a seguire.

Punti di forza:

- organizzazione: impiego di giochi
- organizzazione: simulazioni
- organizzazione: momenti di osservazione libera
- organizzazione: contatto con animali vivi
- strategie: dialogo iniziale con bambini o con insegnante per esplicitare le preconoscenze e gli interessi
- stile: coinvolgente e accogliente
- stile: ascolto dei bambini
- stile: linguaggio semplice.

Punti di debolezza:

- organizzazione: connessione tra le attività proposte non chiara o non esplicitata

- organizzazione: sperimentazione attraverso i sensi poco presente
- organizzazione: non esplicitato cos'è un museo
- strategie: bambini non sono attori ma spettatori
- stile: prevale l'esposizione dell'adulto
- stile: ascolto fittizio dei bambini
- stile: termini tecnici poco usati
- stile: esplicitazione che i bambini sono piccoli e non conoscono le cose, trattati come "bicchieri da riempire"
- stile: bambini vengono spesso corretti e viene offerta loro soluzione alternativa non scientificamente corretta
- obiettivi: rispetto degli animali vivi non viene promosso.

Grafico 6.7.2.1 – Osservazione: Famiglia 1 "Contesto: setting didattico, spazi, tempi" dell'Intervento 2 "Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi"

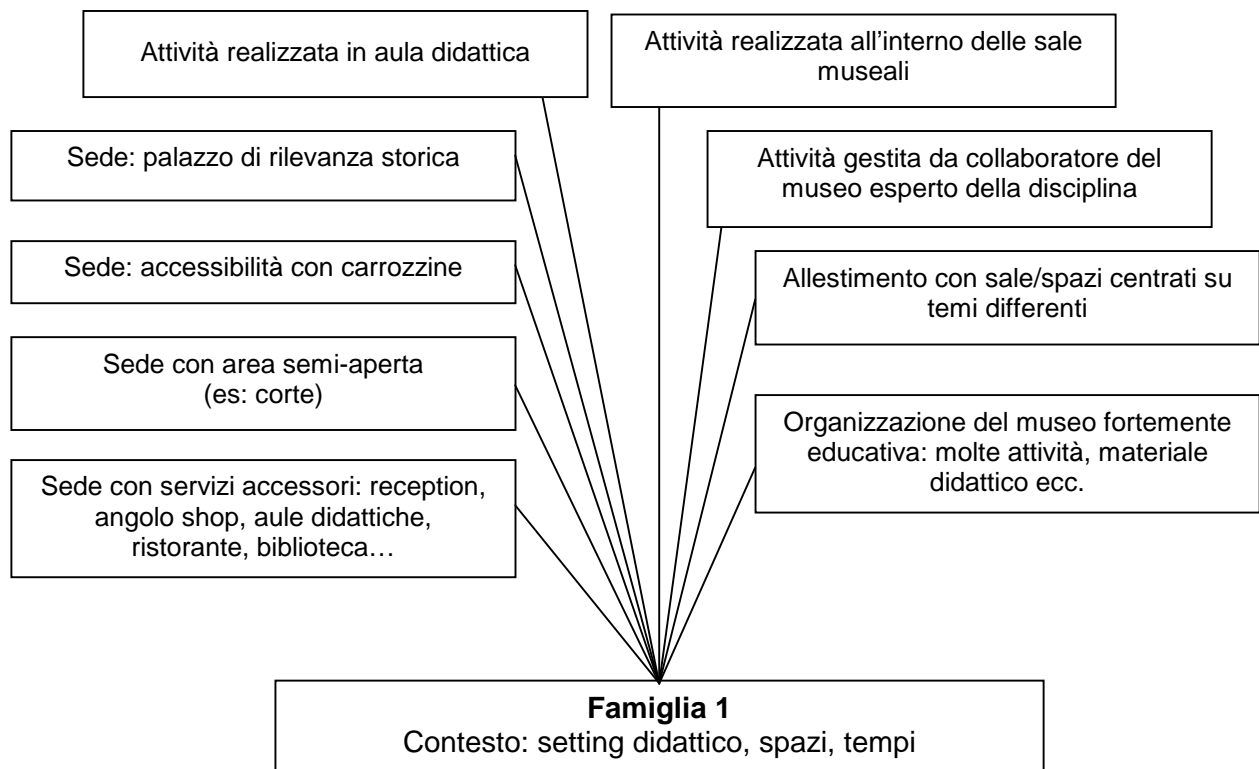


Grafico 6.7.2.2 – Osservazione: *Famiglia 2* “Organizzazione dell’intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate” dell’Intervento 2 “Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi”



Grafico 6.7.2.3 – Osservazione: *Famiglia 3* “Stile comunicativo, apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei bambini” dell’Intervento 2 “Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi”

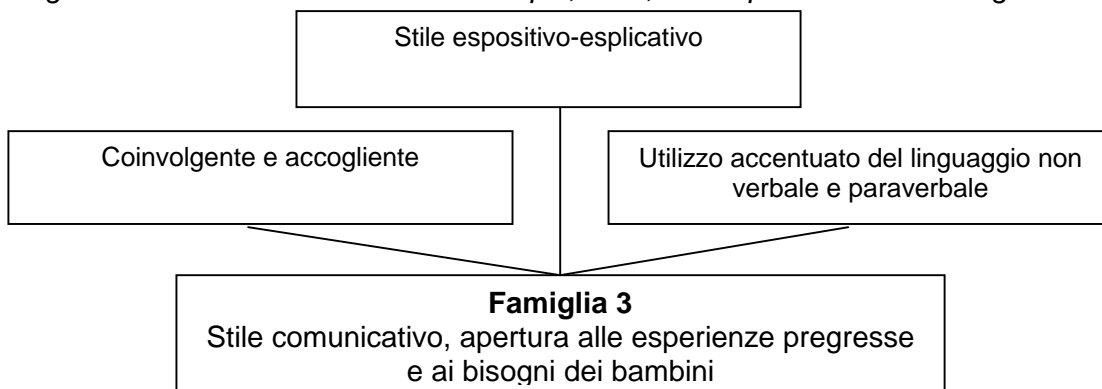


Grafico 6.7.2.4 – Osservazione: *Famiglia 4* “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione” dell’Intervento 2 “Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi”

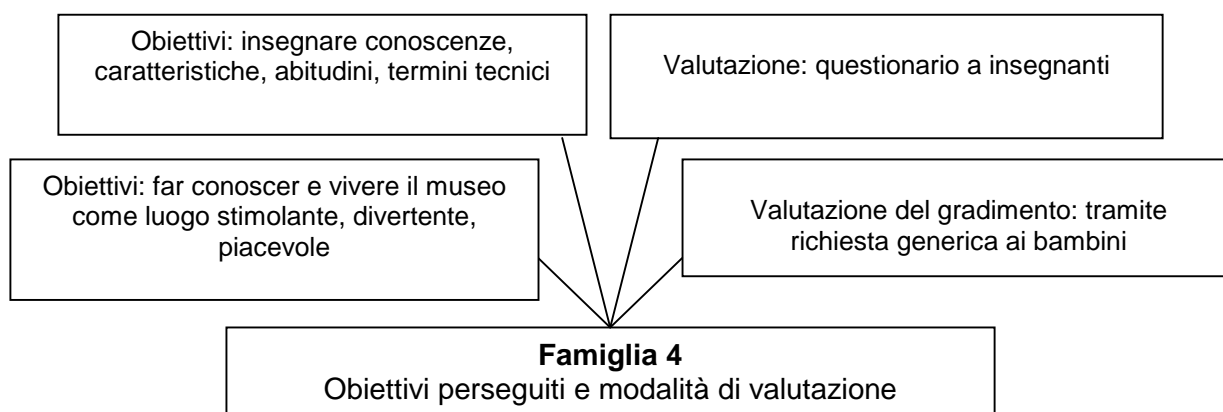


Grafico 6.7.2.5 – Osservazione: *Famiglia Trasversale 5* “Gestione dell’imprevisto e di eventi particolari” dell’Intervento 2 “Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi”

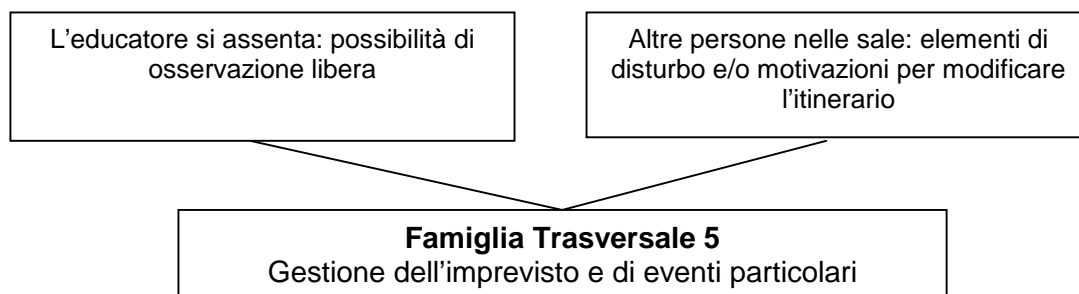


Grafico 6.7.2.6 – Osservazione: *Famiglia 6* “Tipologia di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 2 “Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi”

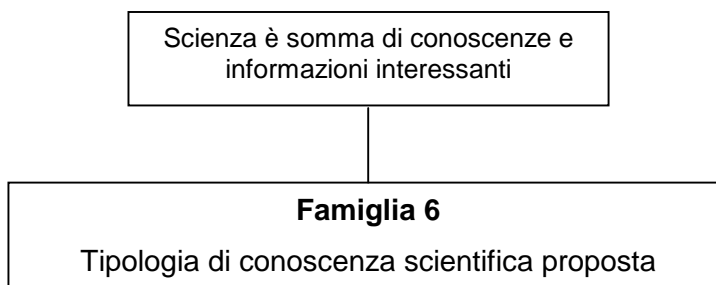
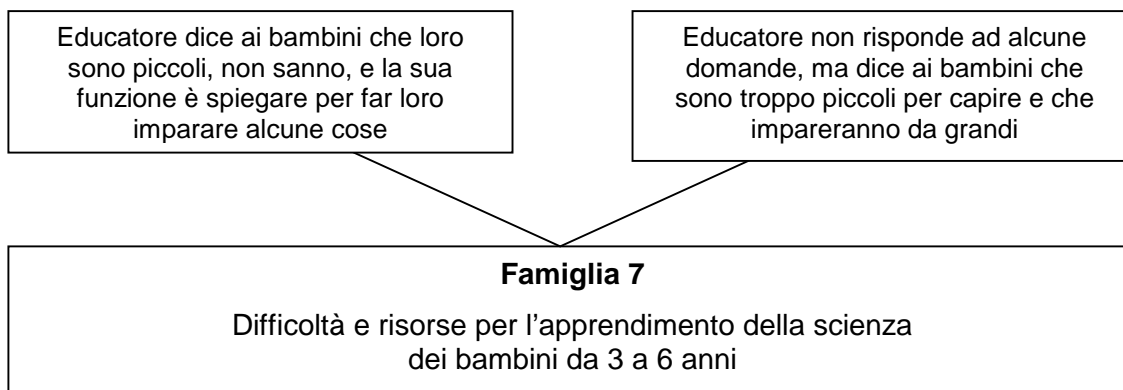


Grafico 6.7.2.7 – Osservazione: *Famiglia 7* “Difficoltà e risorse per l’apprendimento della scienza” dell’Intervento 2 “Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi”



I risultati dell’**intervista semi-strutturata** vengono descritti nelle pagine seguenti tramite delle tabelle, che presentano, per ciascuna *area di interesse* gli *elementi indagati (famiglie)*, le *categorie emerse* nel corso dell’intervista (*codici*) e il numero di volte che sono state citate dall’educatore (*n° di quotations*).

In particolare, la *teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività* viene rappresentata con la *Tabella 6.7.2.1.*, l’*idea di conoscenza scientifica proposta* viene illustrata con la *Tabella 6.7.2.2.*, la *Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività* viene esibita con la *Tabella 6.7.2.3.*

Tabella 6.7.2.1 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 2 “Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 1 “Ideazione, progettazione e organizzazione dell’ intervento”	1.7 progettata da 1 o 2 esperti del museo che abbiano esperienza sul campo di alcuni concetti	1
	1.12 progettata una traccia dell’incontro flessibile e adattabile alla situazione contingente (affluenza, condizioni atmosferiche, stagione ecc.)	1
Famiglia 2 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”	2.1 obiettivo: aumentare l'afflusso al museo	1
	2.3 obiettivo: far conoscere contesti di apprendimento differenti dalla scuola	1
	2.5 obiettivo: far conoscere l'ambiente naturale e il territorio	1
	2.7 obiettivo: far imparare alcune caratteristiche di oggetti, elementi naturali, fenomeni	2
	2.10 obiettivo: far vivere esperienze di apprendimento gradite, piacevoli, divertenti, che fanno star bene	2
	2.12 obiettivo: stimolare il desiderio di tornare al museo	1
	2.16 obiettivo: suscitare emozioni	1
	2.17 valutazione degli apprendimenti: nessuna verifica	2
2.21 valutazione: attraverso l'osservazione dei bambini	1	
Famiglia 3 “Strategie e metodologie didattiche utilizzate”	3.2 allearsi con insegnanti creando continuità e lasciando spazio anche a loro durante l'incontro	1
	3.7 creare continuità con attività scolastiche, in modo che gli insegnanti sviluppino approfondimenti prima o dopo la visita	1
	3.11 far mimare e immedesimare i bambini	1
	3.12 far vedere oggetti o immagini	1
	3.18 non essere troppo rigidi e autoritari	1
	3.25 proporre esperienze pratiche	1
	3.36 utilizzare fiabe e racconti	1
	3.37 utilizzare linguaggio semplice, conosciuto dai bambini	3
	3.39 dimostrarsi tranquilli, sereni, disponibili	1
3.41 proporre giochi	1	
Famiglia 4 “Strategie che dimostrano l’apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati”	4.2 adattare la proposta all’età dei bambini, alle loro risorse e ai loro bisogni	1
	4.4 far parlare e ascoltare i bambini	1
	4.7 partire dalle cose che già conoscono e fare collegamenti con queste	2
	4.9 adattare l’attività e la traccia alle caratteristiche di quei bambini specifici	1
Famiglia 5 “Scelta di spazi, tempi e materiali”	5.5 tempi: attività non si deve dilungare per più di 1-1,30 ore	1
	5.6 materiali: animali vivi	1

Tabella 6.7.2.2 – Intervista: Area di interesse “Idea di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 2 “Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta”	6.1 concetti scientifici si trasmettono utilizzando linguaggio specifico	1
	6.6 scienza come conoscenze sulla natura, sulle sue caratteristiche, sui suoi fenomeni, sui suoi cambiamenti nel tempo	2
Famiglia 7 “Valore educativo dell’insegnamento/ apprendimento della scienza per la fascia d’età di riferimento”	7.1 apprendere semplici concetti da approfondire in seguito	2
	7.6 stimolare il contatto con la natura e curiosità verso essa	1
	7.8 diffondere principi di ecologia, intesa come conoscenza e rispetto dell’ambiente e dei suoi equilibri	2

Tabella 6.7.2.3 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 2 “Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 8 “Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	8.11 apprendono partendo da cose che già conoscono	3
	8.12 apprendono poche e semplici informazioni alla volta	1
Famiglia 9 “Difficoltà e risorse per l’apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	9.4 risorse: bambini assimilano molto	2
	9.14 risorse: bambini sono curiosi	1
	9.16 difficoltà: bambini faticano a comprendere concetti scientifici nuovi e ad apprendere alcuni termini scientifici	1
	9.17 difficoltà: bambini faticano a comprendere concetti troppo astratti, quali alcuni concetti scientifici	2
	9.21 difficoltà: bambini non dispongono di alcune conoscenze, né di un linguaggio scientifico	2
	9.23 difficoltà: bambini non riescono a generalizzare, a fare astrazioni, ad apprendere alcune conoscenze scientifiche	1

Nel loro complesso, le rilevazioni effettuate in merito all’intervento “Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi” hanno fatto emergere un’attività che offre una proposta di tipo ludico nella quale, però, si cerca di far imparare delle conoscenze. L’educatore, infatti, anima le attività proponendo giochi e mimi, cogliendo l’attenzione dei bambini per insegnare alcune nozioni, chiarite anche attraverso esempi pratici e con collegamenti a quanto suppone che i bambini sappiano già.

Anche attraverso l’intervista all’educatrice, infatti, emerge che “parla[ndo un linguaggio] molto, molto semplice” (I: Quot. 2:37) cerca di “far vivere esperienze di apprendimento gradite, piacevoli, divertenti” (I: Cod. 2.10) nelle quali “far imparare quel poco” (I: Quot. 2:26), far “vedere cosa c’è di bello, che secondo me c’è solo la natura” (I: Cod. 2:13), “suscitare emozioni” (I: Cod. 2.16), “stimolare il desiderio di tornare al museo” (I: Cod. 2.12).

Consiglia quindi di farli giocare e mimare - “io li faccio anche giocare [...]. Li faccio camminare come una tigre, li faccio andare sotto la balena” (I: Quot. 2:36) - non essendo “troppo rigidi e autoritari” (I: Cod. 3.18), ma dimostrandosi “tranquilli e sereni” (I: Quot. 2:39). Cerca anche di “tirare fuori più esempi dalla loro realtà: cartoni animati, fiabe ...” (I: Quot. 2: 38), perché i bambini “apprendono sicuramente le cose che vedono di più in giro” (I: Quot. 2:1), ma “apprendono poche e semplici informazioni alla volta” (I: Cod: 8.12). A suo parere, infatti, i bambini “assorbono bene alla fine” (I: Quot. 2:3), “assorbono qualsiasi cosa che loro sentono e che vedono” (I: Quot. 2:6), ma “non conoscono alcune conoscenze [sic] né il linguaggio scientifico” (I: Cod. 9.21) e “faticano a comprendere concetti scientifici nuovi e ad apprendere alcuni termini scientifici” (I: Cod. 9.16) “perché, secondo me, sono troppo, troppo piccoli”. Non hanno un’idea scientifica” (I: Quot. 2:9).

La scienza viene proposta come una somma di conoscenze “sulla natura e sulle sue caratteristiche” (I: Cod. 6.1) che “utilizza un linguaggio scientifico” (I: Cod. 6.6), per questo motivo risulta essere difficile per i più piccoli. Ciò nonostante, l’educatrice ritiene che sia utile avvicinare alla scienza i bambini di questa età per “stimolare il contatto con la natura” (I: Cod. 7.6); per far

apprendere conoscenze che “magari, negli anni successivi [si] possono riprendere [...], quindi, si ricordino di quella giornata al museo” (I: Quot. 2:17); per dare “delle nozioni di ecologia. [...] Quando gli animali sono in pericolo [...] bisogna stare attenti. Perché ci sono ecosistemi che se noi andiamo a distruggere [...], alla fine, non ci ritroveremo niente” (I: Quot. 2:12), aspetto, quest’ultimo, non affiorato nel corso dell’Intervento, nel quale “non è emerso il rispetto nel confronto degli animali poiché nell’attività con gli animali vivi l’educatrice parla di ‘giocare’ con gli animali tenendoli in mano” (O: Quot. 2:42).

6.7.3 L'intervento educativo del museo 3: "L'evoluzione dell'uomo"

L'intervento "L'evoluzione dell'uomo" realizzato nel Museo 3 è durato 135 minuti (2 ore e 15'), 45 minuti in più di quanto progettato e dichiarato. Ha proposto una visita animata, narrata e interattiva al museo e un laboratorio creativo connesso con la visita. Si è articolato in 3 fasi prevedendo un momento di accoglienza e presentazione, ma non un momento conclusivo finale. L'esecuzione dell'attività era guidata da una traccia, solitamente rispettata.

L'intervento ha coinvolto 22 bambini (11 maschi e 11 femmine) della sezione dei grandi di una scuola dell'infanzia, accompagnati da 2 insegnanti e da un'ausiliaria; gli educatori non avevano avuto precedenti contatti preliminari e non avevano ricevuto alcuna richiesta specifica. Gli educatori, un uomo con età compresa tra i 61 e i 70 anni e una donna dai 51 ai 60 anni, lavorano nel campo dall'educazione museale rispettivamente da 25 e da 38 anni, possiedono rispettivamente un diploma professionale e una laurea in urbanistica, non hanno alcuna formazione specifica in rapporto allo svolgimento della funzione di educatore museale, ma sono essi stessi formatori in questo campo grazie all'esperienza accumulata negli anni. Esperienze con questa fascia d'età vengono fatte risalire alla progettazione e alla gestione di laboratori didattici presso vari Istituti.

L'**osservazione strutturata** ha ricavato informazioni relative alla *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività e all'idea di conoscenza scientifica proposta*. In merito al **setting didattico** e a **spazi, tempi, materiali** si rileva che è stato realizzato prevalentemente all'interno delle sale del museo e in parte all'interno di un auditorio, utilizzato come aula didattica.

Questi spazi sono attrezzati ad uso didattico, arricchiti con altri materiali stimolanti per i bambini, sicuri e accessibili anche per la seconda infanzia, ritenuti idonei alle attività proposte; contengono arredi che permettono un utilizzo flessibile e allestimenti sobri, non eccessivamente distrattivi.

La disposizione del gruppo, prefissata prevalentemente dagli educatori ma imposta anche dalla disposizione degli spazi e, in parte, scelta liberamente dai bambini, è stata varia: a cerchio, davanti a un punto di osservazione, attorno a un grande cartellone disposto a terra, a seguito dell'educatore senza un ordine imposto.

I materiali utilizzati - oggetti facenti parte delle collezioni del museo, materiale di consumo a animali vivi - sono stati scelti in alcuni casi dai bambini, ma prevalentemente dagli educatori che hanno cercato di stimolare la loro curiosità ed esemplificato alcune tecniche di utilizzo. Tali materiali potevano essere toccati anche dai bambini, sperimentati con più sensi e con modalità manipolative; in alcuni casi toccati solo dall'adulto. La maggior parte di questi materiali poteva essere utilizzato in differenti maniere e in alcune occasioni gli educatori ne hanno mostrato differenti modalità di impiego. Il materiale, gestito e distribuito dagli educatori, era in numero adeguato per l'attività e il loro utilizzo ha prodotto un lavoro portato a scuola al termine della giornata.

Non esistendo un preciso orario di inizio e di fine attività, i tempi di ciascuna fase non erano rigidamente scanditi e prevedevano alcuni momenti di riflessione autonoma, nonché momenti per osservare, scoprire, porsi domande libere, gestiti individualmente dai bambini.

Analizzando **l'organizzazione dell'intervento, le strategie didattiche e lo stile comunicativo degli educatori**, si nota che, prevalentemente, le attività sono state proposte simultaneamente a tutti i bambini, raramente, a rotazione. Le interazioni si sono realizzate sia nella direzione che va dagli educatori ai bambini, sia dai bambini agli educatori. Le domande sono state poste frequentemente dagli educatori e richiedevano risposte riflessive o, più raramente, anche risposte "retoriche". Le risposte dei bambini, ascoltate e accolte, sono spesso state sottoposte al gruppo, anche quando portavano in una direzione differente da quella prefissata inizialmente. Gli educatori hanno spesso ripetuto un'idea condivisa sintetizzandola e mettendola a fuoco. Alcune volte anche l'insegnante ha posto alcune domande, e spesso i quesiti sono stati posti dai bambini. Le domande dei bambini sono state ascoltate e accolte, spesso rilanciate alla discussione di gruppo anche se non in linea con gli intenti inizialmente prefissati, a volte approfondite tramite esperienze pratiche. La comunicazione degli educatori, molto varia, rispecchia prevalentemente uno stile espositivo fattuale, in parte gli stili interrogativo-problematico o imperativo-attivo, e ha creato un clima disteso pur mantenendo autorevolezza.

Nella fase introduttiva, gli educatori si sono presentati, hanno presentato le altre figure presenti in sala e le regole del museo. I bambini e le insegnanti, però non hanno avuto occasione di presentarsi. Al termine delle attività non è stato previsto un momento conclusivo di sintesi e di verifica degli apprendimenti, ma gli insegnanti hanno potuto valutare l'intervento tramite la compilazione di un questionario.

L'analisi delle **strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico**, fa emergere che le pre-conoscenze dei bambini, quando esplicitate, sono state raramente ignorate, più frequentemente considerate nel corso delle attività.

Gli educatori hanno spesso offerto un modello da copiare per l'osservazione e l'esplorazione di oggetti, fenomeni e luoghi, li hanno descritti, li hanno comparati, li hanno classificati proponendo una classificazione pre-definita. Anche i bambini sono stati invitati a formulare comparazioni tramite domande o mediante la proposta di stimoli contraddittori. In molti casi, gli educatori hanno posto domande per sollecitare la problematizzazione da parte dei bambini e hanno formulato collegamenti con esperienze pregresse, associazioni mentali e analogie, stimolando anche collegamenti da parte dei bambini.

Alcuni esperimenti pratici mostrati dagli educatori e realizzati dai bambini che seguivano le loro indicazioni, non hanno previsto la formulazione di ipotesi preventive, la descrizione delle azioni effettuate, la misurazione di quantità, la raccolta e la registrazione di informazioni, l'analisi dei risultati, la loro generalizzazione.

Nel corso dell'intervento, gli educatori hanno offerto informazioni sugli oggetti presentate come vere e, a volte, anche punti di vista o interpretazioni alternative; hanno narrato storie realmente accadute e hanno richiesto ai bambini di effettuare alcune simulazioni di ciò che veniva loro raccontato.

È stato utilizzato un linguaggio molto semplice e sono state frequentemente inserite anche parole tecniche tramite strategie di ostensione, di definizione, di inferenza, impiegando molto la comunicazione non verbale, ripetendo più volte i termini nuovi e verificando la corretta comprensione da parte dei bambini.

L'osservazione semi-strutturata ha colto ulteriori aspetti di approfondimento, illustrati nei *Grafici 6.7.3.1, 6.7.3.2, 6.7.3.3, 6.7.3.4* per l'area di indagine *Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività*; nel *Grafico 6.7.3.5* per l'area di indagine *Idea di conoscenza scientifica proposta*. Inoltre, si sono enucleati alcuni principali *punti di forza e di debolezza* dell'attività.

Punti di forza:

- spazi: possibilità di utilizzare più sale e l'adiacente parco
- organizzazione: attività varia
- strategie: narrazione
- strategie: utilizzo dei sensi per stupire e offrire esperienza vissuta con l'intero corpo (toccare reperti, musica, penombra)
- strategie: mimo e sperimentazione dei bambini di alcuni concetti
- stile: coinvolgente, che stimola alla riflessione
- stile: spiccato utilizzo di mimica e di gestualità
- stile: clima disteso, rispettoso delle differenze e delle necessità di ciascuno
- apertura ai bambini: ascolto dei bambini e valorizzazione delle pre-conoscenze
- scienza: presentazione di eventi veri e di riproduzioni storiche.

Punti di debolezza:

- organizzazione: scarso o non esplicitato il collegamento tra le attività
- organizzazione: mancanza di fase conclusiva
- strategie: scarsa spiegazione iniziale e in itinere per prendere coscienza del senso dell'attività pratica proposta
- strategie: poco spazio per osservazione libera e descrizione da parte dei bambini
- scienza: ricostruzioni storiche narrate come "vere", senza lasciar spazio a più punti di vista.

Grafico 6.7.3.1 – Osservazione: *Famiglia 1* “Contesto: setting didattico, spazi, tempi” dell’Intervento 3 “L’evoluzione dell’uomo”

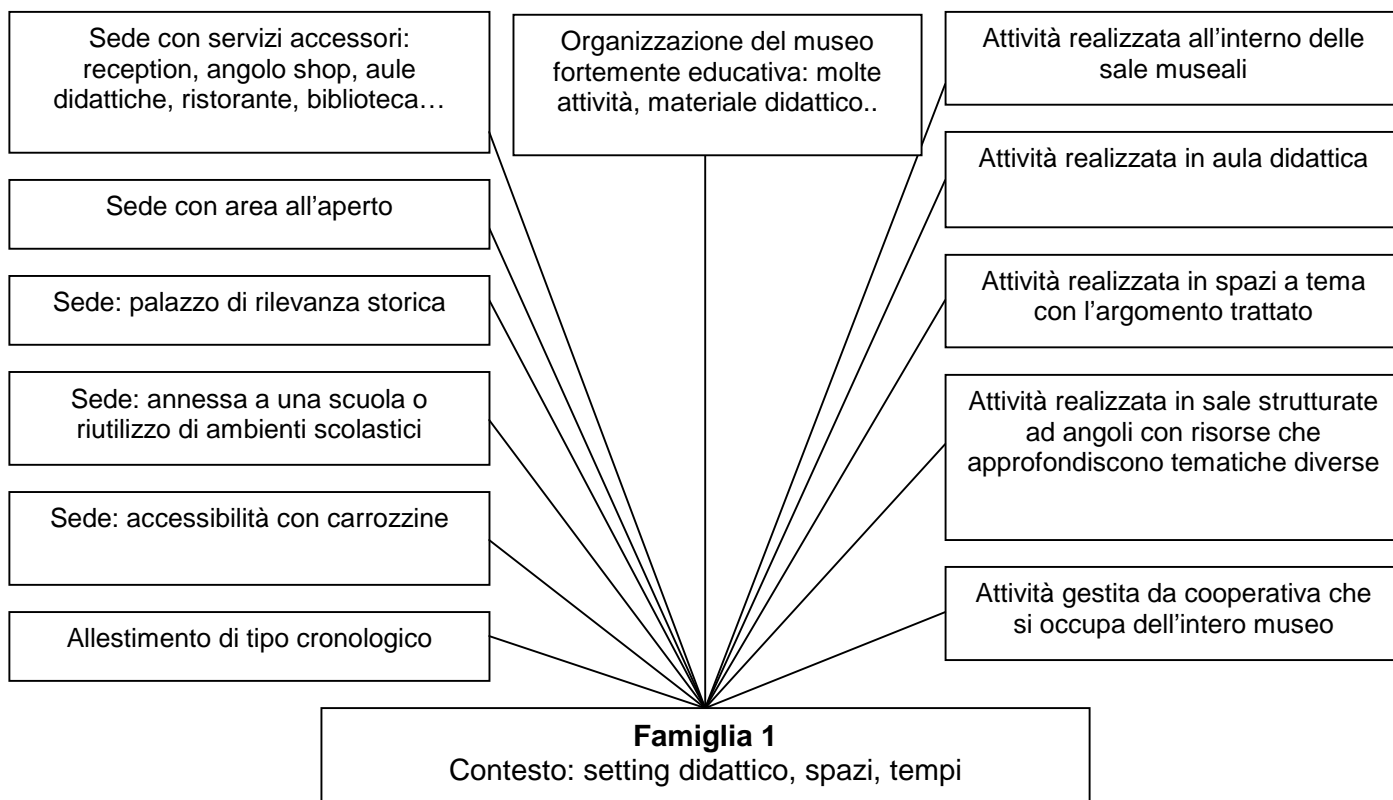


Grafico 6.7.3.2 – Osservazione: *Famiglia 2* “Organizzazione dell’intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate” dell’intervento 3 “L’evoluzione dell’uomo”

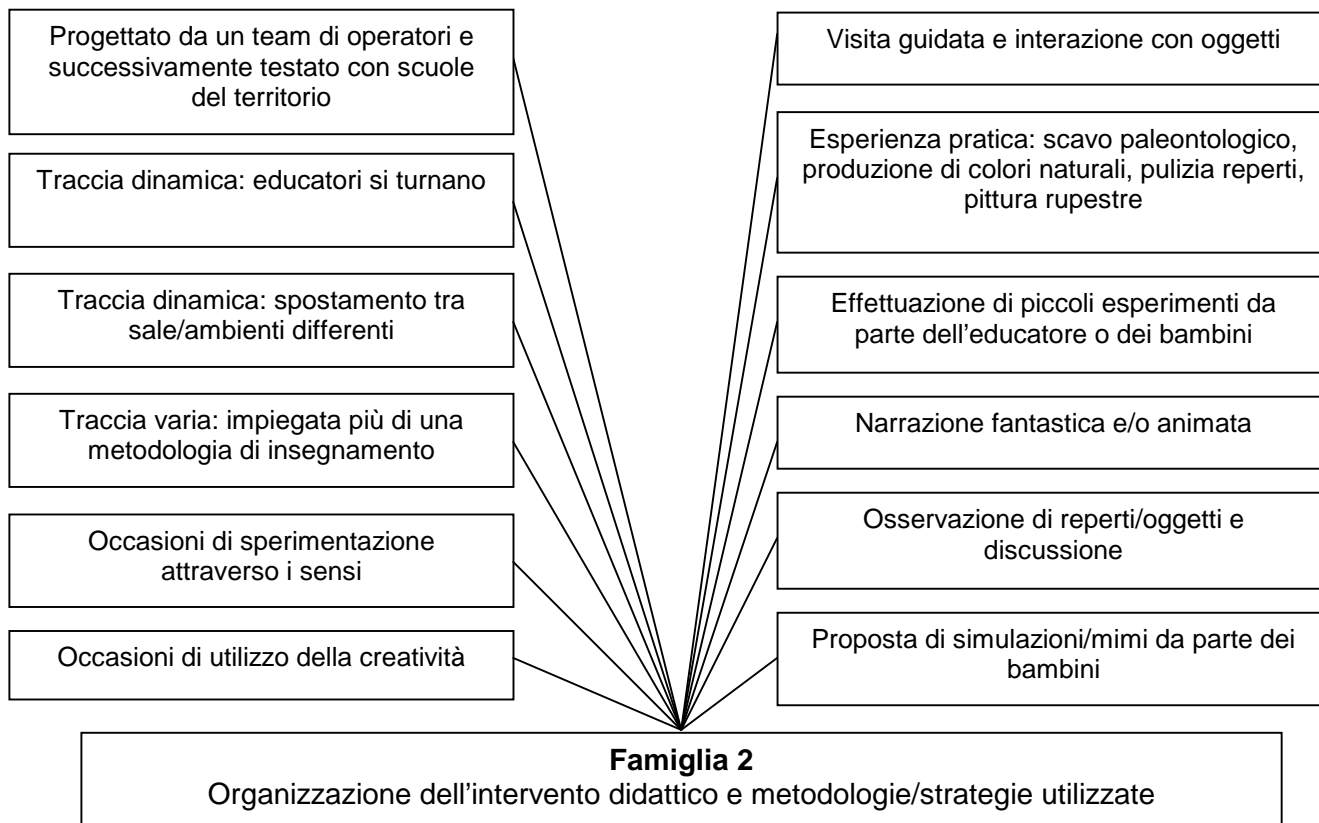


Grafico 6.7.3.3 – Osservazione: Famiglia 3 “Stile comunicativo, apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei bambini” dell’intervento 3 “L’evoluzione dell’uomo”

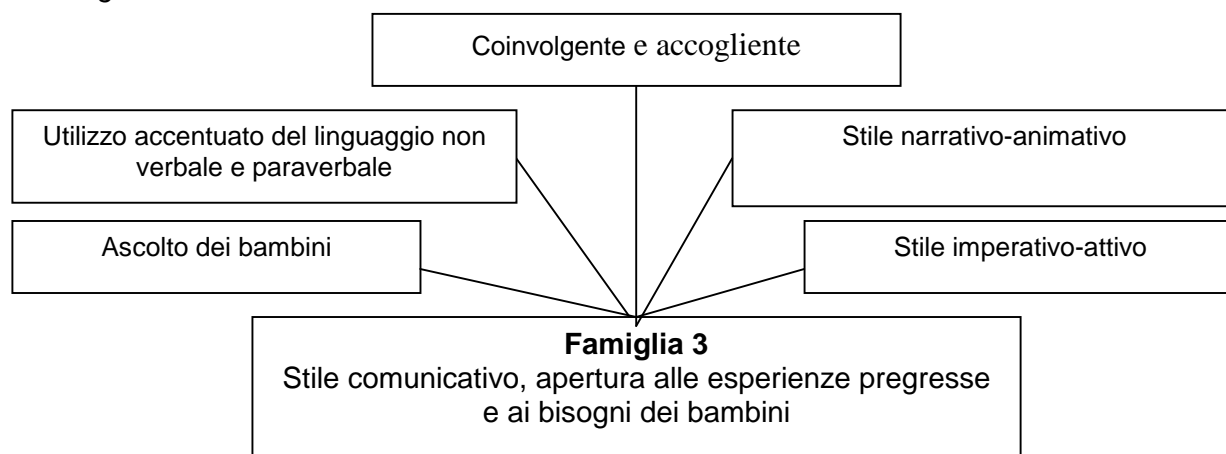


Grafico 6.7.3.4 – Osservazione: Famiglia 4 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione” dell’intervento 3 “L’evoluzione dell’uomo”

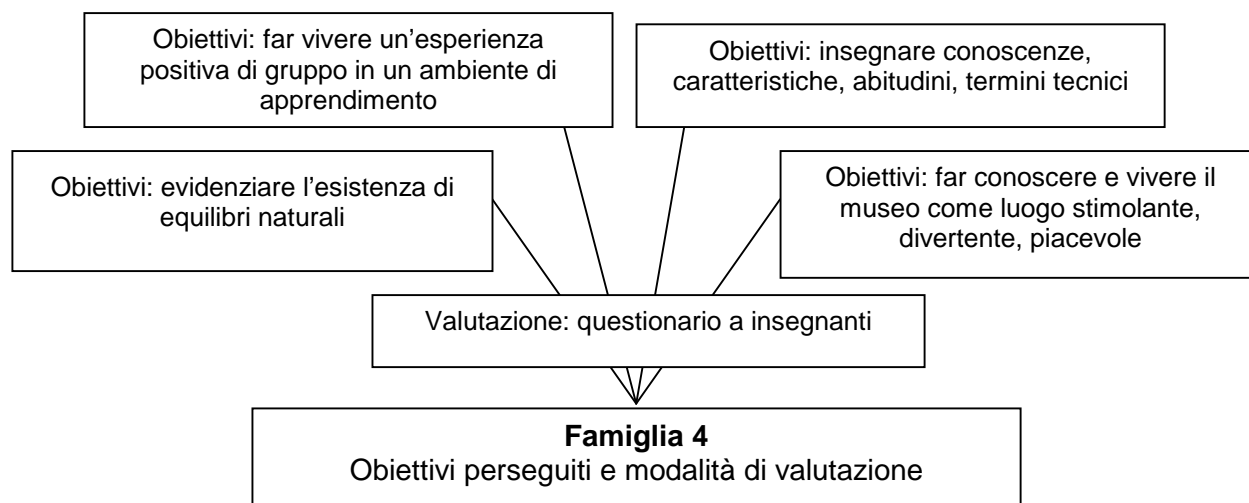
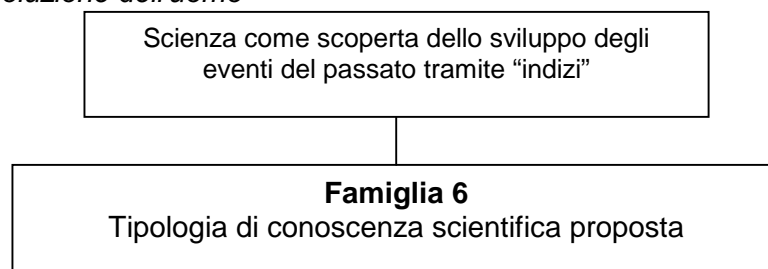


Grafico 6.7.3.5 – Osservazione: Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta” dell’intervento 3 “L’evoluzione dell’uomo”



L’intervista **semi-strutturata** ha approfondito il punto di vista dell’educatore in merito ad alcune *aree di interesse* già indagate tramite l’osservazione, la *teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività* e l’*idea di conoscenza scientifica proposta*, presentate rispettivamente nelle *Tabelle 6.7.3.1* e *Tabella 6.7.3.2*.

Attraverso questo strumento, inoltre, è stato possibile analizzare la *Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività*, illustrata nella *Tabella 6.7.3.3*.

Tabella 6.7.3.1 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 3 “L’evoluzione dell’uomo”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 1 “Ideazione, progettazione e organizzazione dell’ intervento”	1.5 progettata adattando l'intervento ai programmi scolastici	1
Famiglia 2 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”	2.1 obiettivo: aumentare l'afflusso al museo	1
	2.4 obiettivo: far conoscere e valorizzare il museo, le sue collezioni, le sue caratteristiche	3
	2.5 obiettivo: far conoscere l'ambiente naturale e il territorio	1
	2.10 obiettivo: far vivere esperienze di apprendimento gradite, piacevoli, divertenti, che fanno star bene	2
	2.21 valutazione: attraverso l'osservazione dei bambini	3
	2.24 valutazione: constatare che le scuole tornano al museo	1
Famiglia 3 “Strategie e metodologie didattiche utilizzate”	3.2 allearsi con insegnanti creando continuità e lasciando spazio anche a loro durante l'incontro	1
	3.3 attirare l'attenzione interessandoli, facendoli stupire e incuriosire	2
	3.5 coinvolgere sulle tematiche del museo	1
	3.8 divertirsi con i bambini	1
	3.9 essere pazienti	1
	3.10 far entrare in contatto con gli oggetti, toccarli	2
	3.18 non essere troppo rigidi e autoritari	1
	3.19 non fare astrazioni	1
	3.24 proporre durante l'incontro attività tra loro collegate	1
	3.25 proporre esperienze pratiche	2
	3.28 ricondurre interventi "fuori tema" al discorso che l'educatore sta portando avanti	2
	3.36 utilizzare fiabe e racconti	2
	3.37 utilizzare linguaggio semplice, conosciuto dai bambini	3
	3.38 utilizzare stile “teatrale” e accentuare il linguaggio non verbale e paraverbale	1
	3.40 proporre attività laboratoriali e pratiche (workshop)	1
3.42 proporre visite guidate e interattive al museo	1	
Famiglia 4 “Strategie che dimostrano l’apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati”	4.3 dare importanza alle parole di ciascuno	1
	4.4 far parlare e ascoltare i bambini	2
	4.6 includere tutti i bambini rapportandosi con ciascuno	1
	4.8 utilizzare codici comunicativi adatti a chi si ha di fronte	2
Famiglia 5 “Scelta di spazi, tempi e materiali”	5.2 spazi: allestimento studiato per l'accoglienza dei bambini e per la didattica	1
	5.12 materiali: oggetti musealizzati	1
	5.13 materiali: slides in power point	1
	5.14 materiali: territorio circostante con flora, fauna, reperti	1

Tabella 6.7.3.2 – Intervista: Area di interesse “Idea di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 3 “L’evoluzione dell’uomo”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta”	6.6 scienza come conoscenze sulla natura, sulle sue caratteristiche, sui suoi fenomeni, sui suoi cambiamenti nel tempo	1
Famiglia 7 “Valore educativo dell’insegnamento/ apprendimento della scienza per la fascia d’età di riferimento”	7.7 stimolare la riflessione sulla realtà e valorizzare l'ambiente quotidiano	3

Tabella 6.7.3.3 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 3 “L’evoluzione dell’uomo”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 8 “Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	8.4 apprendono attraverso il gioco	1
	8.5 apprendono attraverso l'esperienza, provando personalmente e in rapporto con i luoghi	1
	8.11 apprendono partendo da cose che già conoscono	1
Famiglia 9 “Difficoltà e risorse per l’apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	9.9 risorse: bambini non hanno preconcetti e tabù	1
	9.17 difficoltà: bambini faticano a comprendere concetti troppo astratti, quali alcuni concetti scientifici	2
	9.18 difficoltà: bambini faticano a rapportarsi con conoscenze espresse solo graficamente o per iscritto	1
	9.20 difficoltà: bambini hanno tempi brevi d'attenzione	2

Sintetizzando e mettendo insieme quanto rilevato con queste analisi, si evince che l'intervento “L’evoluzione dell’uomo” ha adottato un approccio che propone esperienze pratiche, attraverso le quali gli educatori hanno cercato di interessare i bambini a rapportarsi con gli oggetti musealizzati e di stimolare la loro riflessione.

Gli educatori, coerentemente con queste rilevazioni, dichiarano che è necessario adottare strategie per “attirare l’attenzione [dei piccoli visitatori] interessandoli, facendoli stupire e incuriosire” (I: Cod. 3.3), “proporre esperienze pratiche” (I: Cod. 3.25), “sfruttare tantissimo il rapporto tattile” (I: Quot. 3:21), “far teatro [perché] con i piccoli gioca un ruolo importante, comunque, la teatralità” (I: Quot. 3:50), “rapportarsi [con loro] sempre e costantemente da un punto di vista topologico [legato al luogo vissuto o in cui si trovano. Anche quando si narrano racconti, quindi] mai pensare a rapportare la favola con i contenuti: mai astrarla” (I: Quot. 3:48). Viene inoltre sottolineata l’importanza di “lavorare con tutti [...] ascoltare gli altri e fare il discorso in base a quello che c’è intorno” (I: Quot. 3:38), “cercando di capire a cosa [ciascun bambino] sta pensando e dando importanza a ciò che lui ha detto” (I: Quot. 3:38), utilizzando “codici comunicativi adatti a chi si ha di fronte” (I: Cod. 4.8).

A loro parere i bambini apprendono “in rapporto con i luoghi” (I: Cod. 8.5), infatti “anche a quattro anni posso spiegare che la realtà è questa, rapportata a loro, e capire che questa è la realtà che li circonda. Quindi non [bisogna] decontestualizzarli dalla realtà” (I: Quot. 3:15) perché “faticano a rapportarsi con conoscenze espresse solo graficamente o per iscritto” (I: Cod. 9.17).

Questi educatori sembrano proporre una “scienza come scoperta dello sviluppo degli eventi del passato tramite indizi” (O: Quot. 3:26) e dichiarano di ispirarsi ad un’idea di “scienza come conoscenza sulla natura, sulle sue caratteristiche, sui suoi fenomeni, sui suoi cambiamenti nel tempo” (I: Cod. 6.6). Per loro educare alla scienza “è importante perché porta a un equilibrio del pensiero. Un bambino comincia a ragionare e riflettere su cosa è il materiale concreto” (I: Quot. 3:13).

6.7.4 L'intervento educativo del museo 4: "Costruiamo l'aquilone"

L'intervento "Costruiamo l'aquilone" realizzato nel *Museo 4* è durato 75 minuti (1 ora e 15'), 15 minuti in meno di quanto progettato e dichiarato. Ha proposto la produzione di un manufatto, l'aquilone, introdotta dalla lettura di un racconto e si è realizzato in 4 fasi, prevedendo un momento di benvenuto. L'esecuzione dell'attività è stata guidata da una traccia, solitamente seguita dall'educatore.

Sono stati coinvolti 25 bambini (12 maschi e 13 femmine) della sezione dei medi di una scuola dell'infanzia, accompagnati da un'insegnante e da un'altra figura di supporto, con i quali l'educatore non era precedentemente entrato in contatto.

L'educatore, uomo, lavora da due anni nel museo, ha un'età compresa da 21 a 30 anni, è uno studente di "Diritto dell'economia" senza alcuna formazione specifica relativa alla funzione svolta, tranne esperienze con bambini della scuola dell'infanzia derivanti da animazioni in centri parrocchiali.

L'**osservazione strutturata** ha ricavato informazioni relative alla *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e all'*idea di conoscenza scientifica proposta*.

L'analisi del **setting didattico** e di **spazi, tempi, materiali**, ha fatto emergere che l'attività è stata realizzata interamente all'aria aperta, con i bambini seduti attorno ad un grande tavolo su indicazione dell'educatore. Quest'area, attrezzata e arricchita con materiali stimolanti per i bambini, è idonea alle attività proposte e fisicamente accessibile ai piccoli visitatori, ma presenta alcune criticità: è poco sicura e non permette un utilizzo flessibile dello spazio.

I materiali impiegati, materiale di consumo e materiale cartaceo, scelti dall'educatore e presentati senza utilizzare strategie che stimolassero l'interesse dei bambini, sono stati spesso toccati solo dagli adulti. Altri materiali potevano essere toccati anche dai bambini o sperimentati con modalità manipolative. I materiali prevedevano più modalità di utilizzo e questa loro potenzialità è stata solo in parte sfruttata poiché, generalmente, l'educatore ha mostrato ai bambini un'esclusiva modalità d'impiego.

Tali materiali, in quantità adeguata per l'attività proposta, sono stati gestiti e distribuiti dall'educatore e, al termine dell'incontro, sono stati portati a scuola dagli insegnanti unitamente ad alcuni approfondimenti.

Esisteva un preciso orario di inizio e di fine attività, ma i tempi non sono stati rigidamente scanditi e non hanno previsto momenti di riflessione autonoma, né di sperimentazione individuale o di gruppo.

L'osservazione dell'**organizzazione dell'intervento**, delle **strategie didattiche** e dello **stile comunicativo dell'educatore** rileva che le attività sono state proposte simultaneamente a tutti i bambini, adottando prevalentemente interazioni comunicative dall'educatore verso i bambini e spesso anche dai bambini all'educatore. Meno frequenti sono state le interazioni insegnante-bambini, bambini-insegnante e tra coppie di bambini.

L'educatore, a volte, ha posto delle domande a risposta aperta che prevedevano risposte "retoriche" o risposte chiuse, raramente sollecitavano risposte riflessive. Egli, generalmente, ascoltava e accoglieva le risposte e gli interventi dei bambini, ma non ripeteva ciò che veniva da loro sostenuto.

Spesso sono stati i bambini a porre le domande, che l'educatore ha ascoltato e accolto o alle quali ha risposto oralmente offrendo la soluzione corretta.

Lo stile comunicativo adottato è stato prevalentemente di tipo espositivo-fattuale, in parte imperativo-attivo, e ha promosso relazioni strutturate, distaccate, formali.

All'inizio dell'attività l'educatore è stato presentato ai bambini dalla responsabile del museo addetta all'accoglienza; egli stesso, invece, ha presentato le altre figure presenti in sala, il museo, le sue regole, l'argomento oggetto dell'incontro. Le insegnanti si sono presentate da sole, ma non è stata offerta alcuna possibilità ai bambini di presentarsi.

Al termine dell'attività non è stato previsto un momento conclusivo, per cui non è stata proposta alcuna sintesi, né c'è stato un momento di valutazione degli apprendimenti e dell'incontro.

Entrando nel merito delle **strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico**, si osserva una situazione nella quale raramente sono state fatte esplicitare le pre-conoscenze dei bambini, che comunque non sono state considerate nel corso delle attività. Non è stata stimolata l'osservazione e l'esplorazione di oggetti/fenomeni/luoghi, e raramente questi sono stati descritti dall'educatore o dai bambini; non sono state proposte comparazioni né classificazioni, ma spesso l'educatore ha formulato collegamenti alle presunte esperienze pregresse dei bambini.

È stato mostrato dall'educatore un breve esperimento, non accompagnato da problematizzazioni, da formulazione di previsioni, da descrizioni di azioni e procedure, da misurazioni di quantità, da raccolte e registrazioni di informazioni, da analisi dei risultati, da momenti di generalizzazione.

L'educatore ha offerto informazioni relative a caratteristiche e origini di oggetti/fenomeni/luoghi presentandoli come veri, e ha narrato storie che riportavano eventi esibiti come realmente accaduti. Il linguaggio, a volte molto specialistico, a volte estremamente semplice, ha inserito alcuni termini tecnici tramite strategie di definizione o di ostensione.

Per approfondire questi aspetti, i risultati emersi dall'**osservazione semi-strutturata** vengono illustrati nei *Grafici 6.7.4.1, 6.7.4.2, 6.7.4.3, 6.7.4.4, 6.7.4.5* relativamente all'*area di indagine Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e con il *Grafico 6.7.2.6* per l'*Idea di conoscenza scientifica proposta*.

I principali *punti di forza* e *di debolezza* dell'attività rilevati con l'osservazione semi-strutturata sono i seguenti.

Punti di forza:

- spazi: piacevoli, ricchi di stimoli, tranquilli
- organizzazione: idea di partire da oggetto conosciuto che piace ai bambini

- organizzazione: costruzione di oggetto portato a casa al termine dell'attività

Punti di debolezza:

- materiali: non permettono l'utilizzo autonomo da parte dei bambini
- materiali e arredi: poco sicuri
- organizzazione: mancano avvertenze preventive per garantire l'igiene/la sicurezza
- organizzazione: attività non permette l'autonomia dei bambini
- organizzazione: tempi di attesa lunghi
- stile: poco coinvolgente, utilizzo scarso di linguaggio non verbale e paraverbale
- stile: si parla di elementi magici senza dare motivazione
- stile: non fatta ricognizione degli interessi e delle preconoscenze dei bambini
- obiettivi: si punta solamente alla costruzione di un manufatto
- organizzazione: attività non conclusa.

Grafico 6.7.4.1 – Osservazione: *Famiglia 1* “Contesto: setting didattico, spazi, tempi” dell’Intervento 4 “Costruiamo l’aquilone”

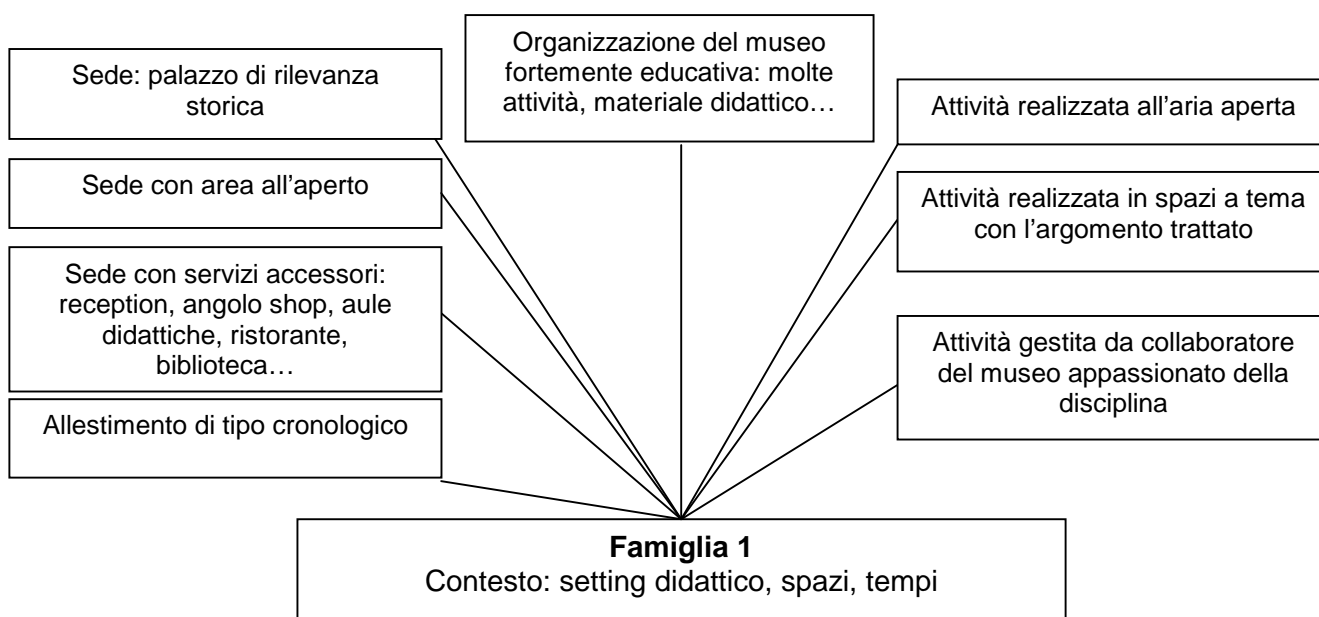


Grafico 6.7.4.2 – Osservazione: *Famiglia 2* “Organizzazione dell’intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate” dell’Intervento 4 “Costruiamo l’aquilone”

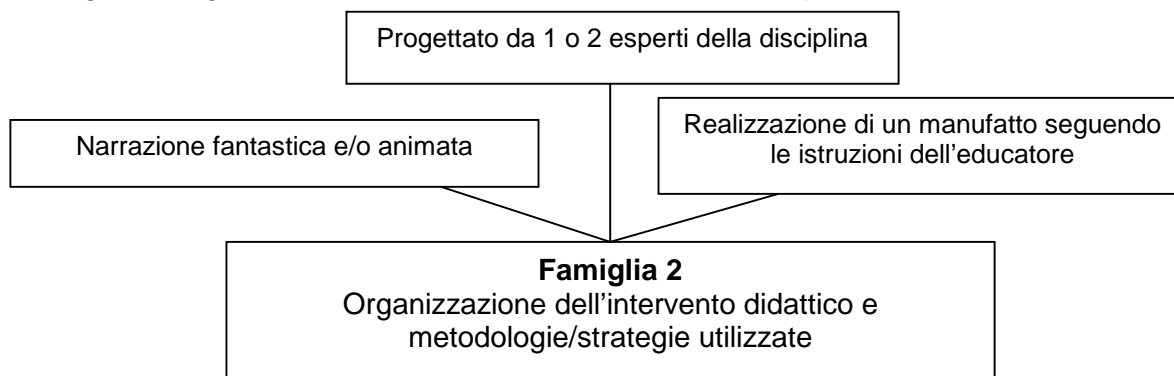


Grafico 6.7.4.3 – Osservazione: *Famiglia 3* “Stile comunicativo, apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei bambini” dell’Intervento 4 “Costruiamo l’aquilone”

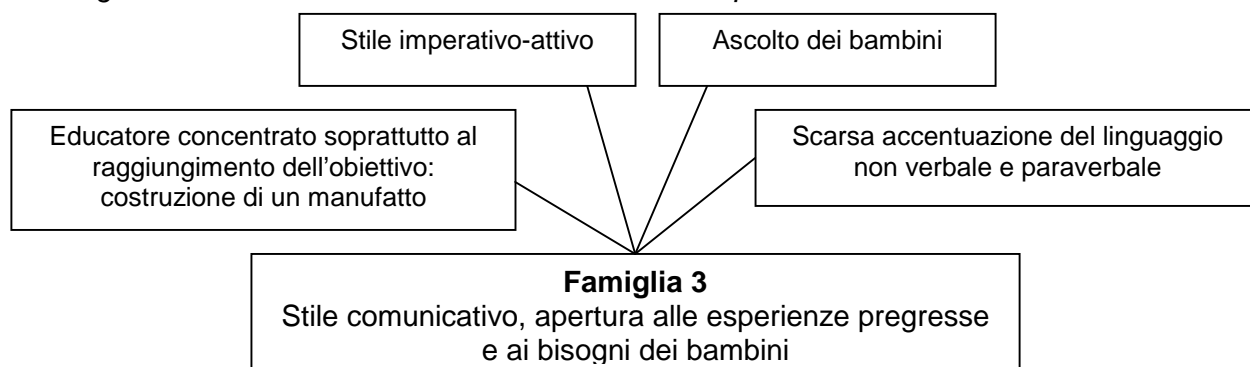


Grafico 6.7.4.4 – Osservazione: *Famiglia 4* “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione” dell’Intervento 4 “Costruiamo l’aquilone”

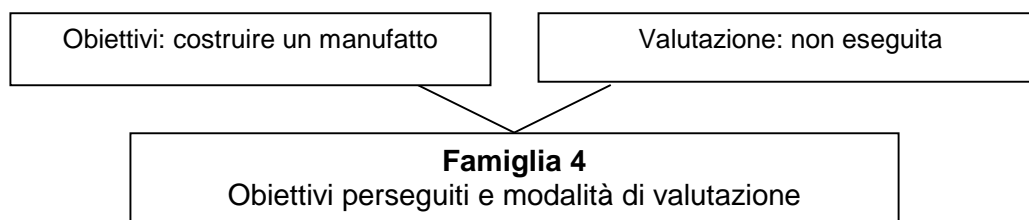


Grafico 6.7.4.5 – Osservazione: *Famiglia Trasversale 5* “Gestione dell’imprevisto e di eventi particolari” dell’Intervento 4 “Costruiamo l’aquilone”

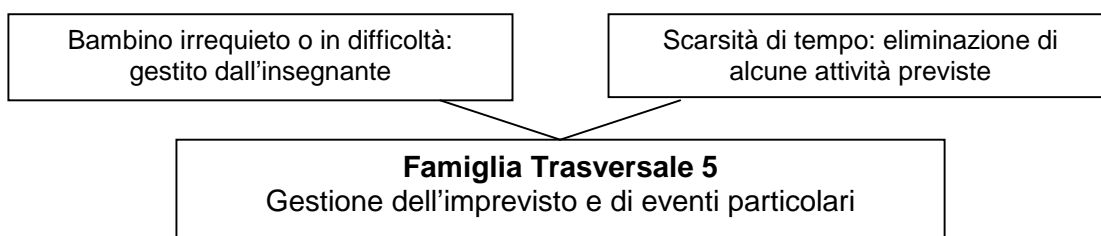
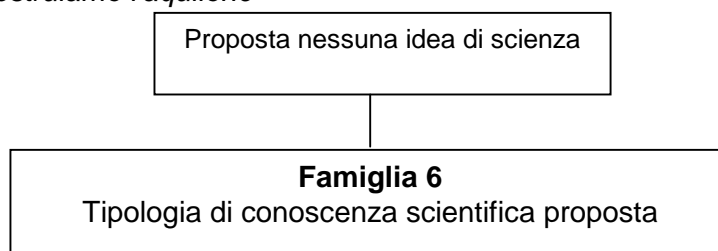


Grafico 6.7.4.6 – Osservazione: *Famiglia 6* “Tipologia di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 4 “Costruiamo l’aquilone”



I risultati dell’intervista **semi-strutturata** vengono descritti nelle pagine seguenti tramite delle tabelle, che presentano, per ciascuna *area di interesse* gli *elementi indagati (famiglie)*, le *categorie emerse* nel corso dell’intervista (*codici*) e il numero di volte che sono state citate dall’educatore (*n° di quotations*). In particolare, la *teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività* viene rappresentata con la *Tabella 6.7.4.1.*, l’*idea di conoscenza scientifica*

proposta viene illustrata con la *Tabella 6.7.4.2*, la *Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* viene esibita con la *Tabella 6.7.4.3*.

Tabella 6.7.4.1 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività” dell'Intervento 4 “Costruiamo l'aquilone”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 1 “Ideazione, progettazione e organizzazione dell'intervento”	1.7 progettata da 1 o 2 esperti del museo che abbiano esperienza sul campo di alcuni concetti	1
Famiglia 2 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”	2.3 obiettivo: far conoscere contesti di apprendimento differenti dalla scuola	1
	2.7 obiettivo: far imparare alcune caratteristiche di oggetti, elementi naturali, fenomeni	1
Famiglia 3 “Strategie e metodologie didattiche utilizzate”	3.3 attirare l'attenzione interessandoli, facendoli stupire e incuriosire	2
	3.4 attività brevi e veloci	3
	3.6 coinvolgere emotivamente	1
	3.8 divertirsi con i bambini	1
	3.20 non proporre concetti troppo teorici	1
	3.25 proporre esperienze pratiche	1
	3.29 ripetere più volte le medesime informazioni e fare sintesi al termine dell'incontro	1
	3.36 utilizzare fiabe e racconti	1
	3.37 utilizzare linguaggio semplice, conosciuto dai bambini	1
3.40 proporre attività laboratoriali e pratiche (workshop)	1	
Famiglia 4 “Strategie che dimostrano l'apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati”	4.2 adattare la proposta all'età dei bambini, alle loro risorse e ai loro bisogni	1
	4.7 partire dalle cose che già conoscono e fare collegamenti con queste	1
Famiglia 5 “Scelta di spazi, tempi e materiali”	5.5 tempi: attività non si deve dilungare per più di 1-1,30 ore	1
	5.11 materiali: non usufruibili autonomamente dai bambini	2

Tabella 6.7.4.2 – Intervista: Area di interesse “Idea di conoscenza scientifica proposta” dell'Intervento 4 “Costruiamo l'aquilone”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta”	6.3 scienza come applicazione di un metodo alle tecnologie	1
	6.5 scienza come conoscenze specifiche legate all'esperienza	2
Famiglia 7 “Valore educativo dell'insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d'età di riferimento”	7.4 non è importante educare alla scienza a questa età	1
	7.5 sollecitare l'inventiva e la creatività	1

Tabella 6.7.4.3 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività” dell'Intervento 4 “Costruiamo l'aquilone”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 8 “Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	8.4 apprendono attraverso il gioco	2
	8.5 apprendono attraverso l'esperienza, provando personalmente e in rapporto con i luoghi	1
	8.11 apprendono partendo da cose che già conoscono	1
	8.13 apprendono rimandando ad esempi concreti	1
Famiglia 9 “Difficoltà e risorse per l'apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	9.13 risorse: bambini sono creativi	1
	9.14 risorse: bambini sono curiosi	1
	9.15 risorse: bambini sono felici di imparare e scoprire cose nuove	1
	9.20 difficoltà: bambini hanno tempi brevi d'attenzione	2

Leggendo complessivamente i dati rilevati con i tre strumenti, si evince che l'intervento "Costruiamo l'aquilone" è stato realizzato all'aria aperta, proponendo la produzione di un manufatto "l'aquilone" (che non è stata portata a compimento) e introducendo l'attività manuale con la narrazione di un racconto letto con "stile espositivo monotono e poco coinvolgente" (O: Quot. 4:16).

L'obiettivo dell'attività individuato con gli strumenti osservativi è il "costruire un manufatto" (O: Quot. 4:17). Ciò non coincide con gli obiettivi dichiarati dall'educatore "raccontare la storia del volo" (I: Quot. 4:39) e "far conoscere contesti di apprendimento differenti dalla scuola" (I: Cod. 2.3), quindi permettere ai bambini di andare "fuori dal sistema scolastico [...] dove ci sono delle regole, quindi ved[ere] che qua è un'altra cosa [e ci sono altre regole]" (I: Quot. 4:32).

L'educatore consiglia che un'attività proposta a questa età "deve incuriosire" (I: Quot. 4:11) e "deve essere veloce" (I: Quot. 4:12) "perché "l'attenzione che ha un bambino di una fascia d'età compresa tra i tre e i sei anni è un'attenzione di tempo limitata" (I: Quot. 4:12). Inoltre "deve essere improntata su cose che loro fanno già fare. Quindi non spiegandogli cose nuove perché non riescono ad apprenderle in poco tempo" (I: Quot. 4:13) "perché, secondo me, un bambino da tre a sei anni ha bisogno di ripetere le cose più volte, altrimenti non riesce a apprenderle in maniera consona all'utilizzo che ne deve fare" (I: Quot. 4:14).

L'osservazione, al contrario, rileva che "la fase di costruzione dell'aquilone è durata molto (55 minuti) e i bambini non riescono a mantenere l'attenzione sull'attività" (O: Quot. 4:24), inoltre "i tempi di attesa nei quali i bambini non sono coinvolti sono molto ampi, per questo motivo si distraggono e perdono l'interesse" (O: Quot. 4:25) Si è osservato che lo stile adottato è "poco coinvolgente" (O: Quot. 4:30) e i materiali scelti "non permettono la realizzazione autonoma del prodotto finale, ma necessitano dell'aiuto dell'adulto" (O: Quot. 4:23).

L'osservazione, inoltre, ha rilevato che "non viene proposta alcuna idea di scienza" (O: Quot. 4:18). L'educatore afferma, invece, che viene offerta un'idea di scienza intesa "come conoscenze specifiche legate all'esperienza" (I: Cod. 6.5) e "come applicazione di un metodo alle tecnologie" (I: Cod. 6.3). A suo parere, però, "per spiegare il metodo scientifico o le applicazioni scientifiche c'è bisogno di tempo e l'attenzione che un bambino ha è molto limitata. Quindi si fa molta fatica a spiegare la scienza, che poi riguarda l'applicazione dei metodi, in maniera veloce" (I: Quot. 4:14). Egli sostiene che "non è importante educare alla scienza a questa età" (I: Cod. 7.4), benché la scienza potrebbe permettere ai bambini di incrementare "l'inventiva, e magari riuscire a sviluppare in loro una possibilità di impegnarsi a inventare un qualcosa di simile all'aquilone. [...] Prendere un pezzo di carta, piegarlo e riuscire a fare un aeroplano, e farlo volare. Bisognerebbe riuscire a far sviluppare questo ingegno" (I: Quot. 4:31).

6.7.5 L'intervento educativo del museo 5: "Liberate i fossili"

L'intervento "Liberate i fossili" realizzato nel Museo 5 è durato 150 minuti (2 ore e 30'), 30 minuti in meno di quanto progettato e dichiarato. Si è concretizzato sotto forma di una dinamica passeggiata all'aria aperta e tra le sale, alla quale si è aggiunta un'esperienza pratica di scavo paleontologico. È stato articolato in 5 fasi e ha previsto un momento iniziale di presentazione, ma non un momento conclusivo.

Sono stati coinvolti 10 bambini di 5-7 anni durante un'incontro domenicale, accompagnati da 5 familiari con i quali l'educatrice non aveva avuto alcun contatto preliminare.

L'educatrice che ha realizzato l'attività (donna) è un'operatrice didattica dipendente da 4 anni da una cooperativa che gestisce il museo e ha un'età compresa tra i 31 e i 40 anni. Ella è laureata in Scienze naturali, ha seguito diversi corsi di formazione per educatori museali e maturato precedenti esperienze professionali in qualità di guida con i bambini di questa fascia d'età.

L'**osservazione strutturata** ha ricavato informazioni relative alla *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e all'*idea di conoscenza scientifica proposta*.

L'analisi del **setting didattico** e di **spazi, tempi, materiali** fa emergere che l'attività è stata realizzata parte all'aria aperta e parte all'interno delle sale museali. Tali spazi erano attrezzati con materiali ad uso didattico, fisicamente accessibili per i piccoli visitatori, idonei alle attività proposte e generalmente sicuri anche per questa fascia d'età.

La disposizione del gruppo, scelta sia dall'educatrice che dai bambini, e a volte imposta dalla disposizione degli spazi, ha visto i piccoli visitatori prevalentemente accomodati davanti a un punto d'osservazione, oppure posizionati a C con al centro l'educatrice, a suo seguito lungo la visita, o, in alcuni casi liberi di muoversi nelle sale.

I materiali, scelti dall'educatore e, più raramente, dai singoli bambini sono stati presentati utilizzando strategie che stimolano la curiosità o cercati dai bambini stessi. Spesso i bambini hanno potuto toccare tali materiali: prevalentemente oggetti facenti parte delle collezioni e materiali naturali, ma anche qualche strumentazione scientifica, alcuni oggetti di uso comune e materiale strutturato per la didattica. Alcuni materiali, invece, potevano essere solo osservati, altri sono stati sperimentati con modalità manipolative. Alcuni prevedevano più modalità di utilizzo, ma l'educatrice, nella maggior parte dei casi, ha mostrato una sola modalità di utilizzo.

I materiali sono stati gestiti e distribuiti dall'educatrice in quantità adeguata al numero di bambini; alcuni prodotti dei bambini sono stati portati da loro a casa, unitamente a un gioco connesso all'attività.

Esisteva un preciso orario di inizio e fine attività, ma tali tempistiche non sono state rigidamente scandite, né prevedevano momenti di riflessione autonoma, di scoperta libera individuale o di gruppo.

Entrando nel merito dell'**organizzazione dell'intervento**, delle **strategie didattiche** e dello **stile comunicativo dell'educatrice**, si osserva che le attività sono state proposte a tutto il gruppo

simultaneamente. Le interazioni si sono realizzate prevalentemente tra educatrice e bambini o tra bambini e educatrice. Si è assistito a molte domande dell'educatrice che hanno sollecitato risposte riflessive o che hanno proposto risposte "retoriche", ma anche a numerosi quesiti da parte dei bambini. Per lo più l'educatrice ha ascoltato e accolto le risposte dei bambini alle sue domande, a volte completandole con dettagli o ponendo ulteriori domande e attività di approfondimento, molto raramente commentandole negativamente e sottoponendole all'attenzione del gruppo o fornendo istruzioni.

L'educatrice ha accolto anche le domande dei bambini, offrendo risposte corrette o, più raramente, proponendo più risposte, e rilanciandole alla discussione di gruppo anche se non in linea con l'argomento prefissato anticipatamente.

A volte l'educatrice ha riproposto al gruppo un'idea emersa dai bambini, ha ripetuto un'idea condivisa sintetizzandola e mettendola a fuoco, ha incoraggiato all'azione e anche all'intervento dei bambini meno partecipi.

Lo stile comunicativo utilizzato è stato di tipo interrogativo-problematico ed espositivo fattuale, raramente imperativo-attivo. Il clima instaurato era disteso, pur essendo autorevole.

All'inizio dell'attività l'educatrice si è presentata, ha presentato il museo, il luogo dove sarebbero state realizzate le attività, gli argomenti oggetti dell'incontro. I bambini, i genitori accompagnatori e le regole del museo non sono stati presentati. Non è stato previsto un momento conclusivo nel quale sintetizzare le attività svolte e effettuare una verifica degli apprendimenti, né una valutazione dell'intervento.

L'analisi delle **strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico**, fa emergere che, quando le pre-conoscenze dei bambini sono state esplicitate, sono state abbastanza considerate nelle attività.

Per l'osservazione di oggetti/fenomeni/luoghi l'educatrice ha utilizzato strategie affinché i bambini si focalizzassero su alcuni elementi specifici, ha offerto un modello da imitare per guidare l'osservazione e, a volte, anche più modalità per far questo. In alcune, rare, occasioni è stata stimolata anche l'osservazione libera e autonoma.

L'educatrice ha spesso comparato tali oggetti, li ha classificati offrendo anche più di una classificazione, ha formulato collegamenti con esperienze pregresse, analogie e associazioni mentali. Anche i bambini sono stati invitati, a volte, a comparare e a formulare collegamenti. Sono stati mostrati durante l'attività alcuni esperimenti pratici riprodotti dai bambini ed è stata simulata un'attività di scavo paleontologico.

La problematizzazione è stata sollecitata con domande, ma anche tramite stimoli contraddittori ed esperienze che hanno permesso di assumere prospettive differenti dalle proprie. L'educatrice ha sollecitato la produzione di ipotesi e previsioni, ha descritto le azioni e le procedure che stava facendo personalmente o quelle che facevano i bambini, ha mostrato o spiegato una modalità di misurazione di quantità, ha fatto vedere una o più modalità con le quali raccogliere e registrare le

informazioni, ha spiegato i risultati di un'azione o esperimento, ma non ha proposto né stimolato generalizzazioni di alcun tipo. Ella ha offerto informazioni relative a caratteristiche e origini di oggetti/fenomeni/luoghi presentandole come vere, spesso fornendo anche differenti punti di vista e interpretazioni sul medesimo fenomeno. Ha narrato storie che presentavano eventi realmente accaduti, a volte esponendo differenti punti di vista, e ha richiesto ai bambini di riferire narrazioni. L'educatrice ha utilizzato un linguaggio semplice e ha introdotto termini nuovi impiegando prevalentemente la tecnica dell'ostensione e della definizione, in alcuni casi dell'inferenza, sfruttando molto la comunicazione non verbale, ripetendo più volte i termini nuovi e cogliendo i feedback dei bambini per verificarne la loro comprensione.

L'**osservazione semi-strutturata** ha colto ulteriori aspetti di approfondimento, illustrati nei *Grafici 6.7.5.1, 6.7.5.2, 6.7.5.3, 6.7.5.4* per l'area di indagine *Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività*; nel *Grafico 6.7.5.5* in merito alle modalità di "Gestione dell'imprevisto e di eventi particolari"; nel *Grafico 6.7.5.6* per l'area di indagine *idea di conoscenza scientifica proposta*. Inoltre, si sono enucleati alcuni principali *punti di forza e di debolezza* dell'attività.

Punti di forza:

- organizzazione: itinerario dinamico
- organizzazione: presentazione del museo e delle sue antiche funzioni
- strategie: possibilità di toccare e sperimentare con più sensi
- materiali: utilizzo di materiali veri e adattati ai bambini
- strategie: esperienza pratica
- pensiero scientifico: presentate più funzioni/utilizzi degli oggetti musealizzati
- stile: collegamento con esperienze pregresse dei bambini
- stile: linguaggio non verbale e paraverbale accentuato.

Punti di debolezza:

- stile: prevale l'esposizione dell'adulto
- organizzazione: manca una fase conclusiva
- organizzazione: esperienza pratica spiegata poco
- organizzazione: attività non permette l'autonomia dei bambini
- organizzazione: mancano avvertenze preventive per garantire l'igiene/la sicurezza
- organizzazione: non chiarito anticipatamente il ruolo degli accompagnatori
- materiali e arredi: poco sicuri.

Grafico 6.7.5.1 – Osservazione: *Famiglia 1* “Contesto: setting didattico, spazi, tempi” dell’Intervento 5 “*Liberate i fossili*”

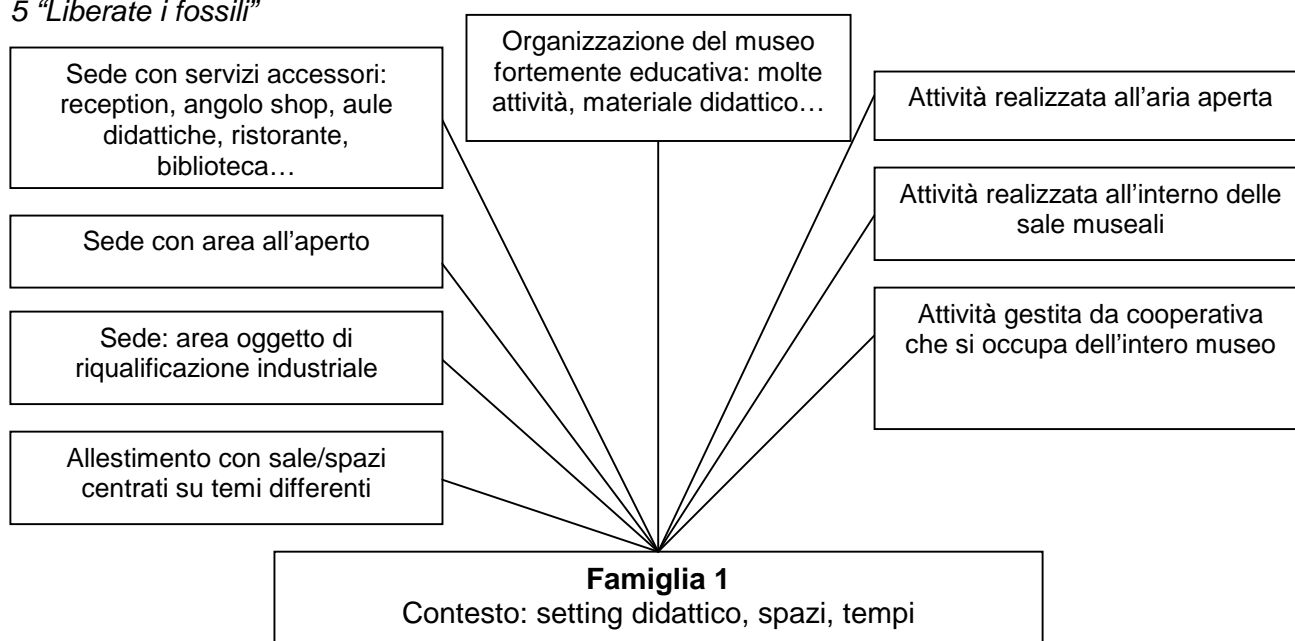


Grafico 6.7.5.2 – Osservazione: *Famiglia 2* “Organizzazione dell’intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate” dell’Intervento 5 “*Liberate i fossili*”

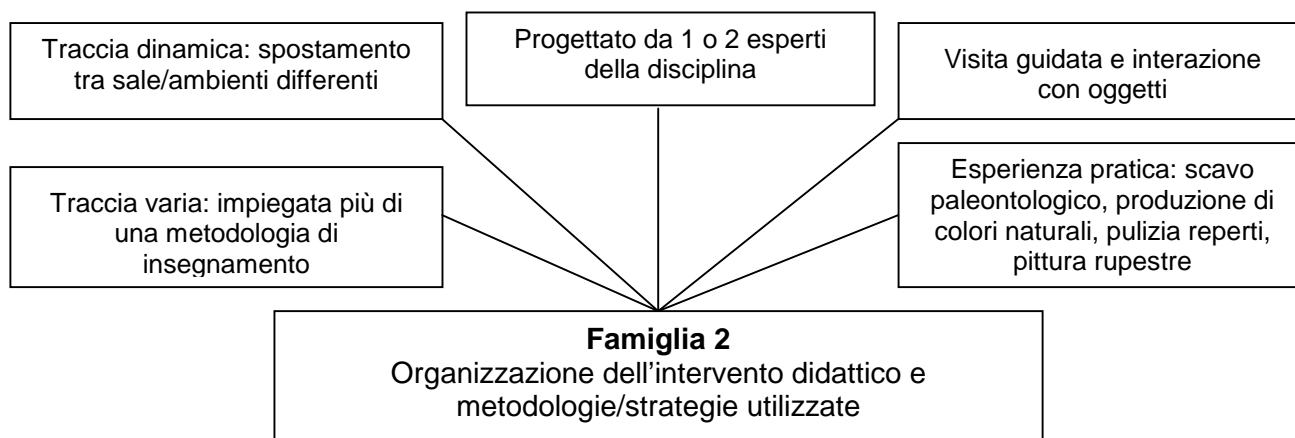


Grafico 6.7.5.3 – Osservazione: *Famiglia 3* “Stile comunicativo, apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei bambini” dell’Intervento 5 “*Liberate i fossili*”

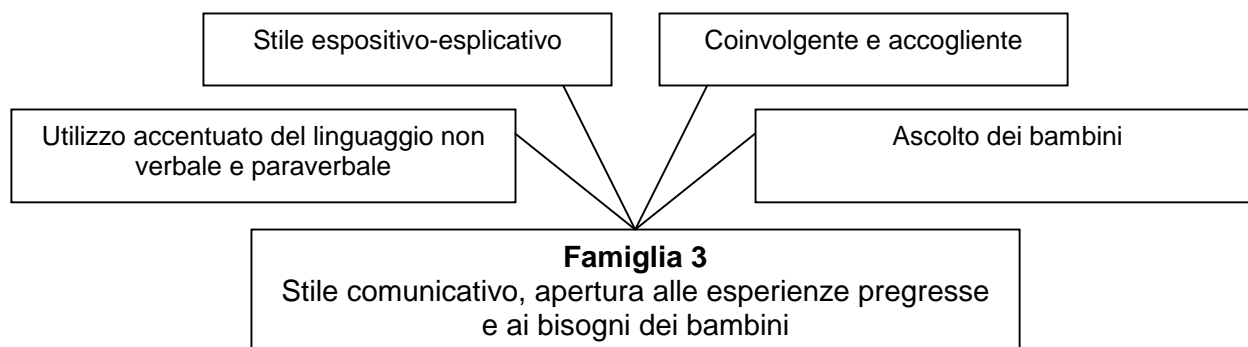


Grafico 6.7.5.4 – Osservazione: *Famiglia 4* “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione” dell’Intervento 5 “*Liberate i fossili*”

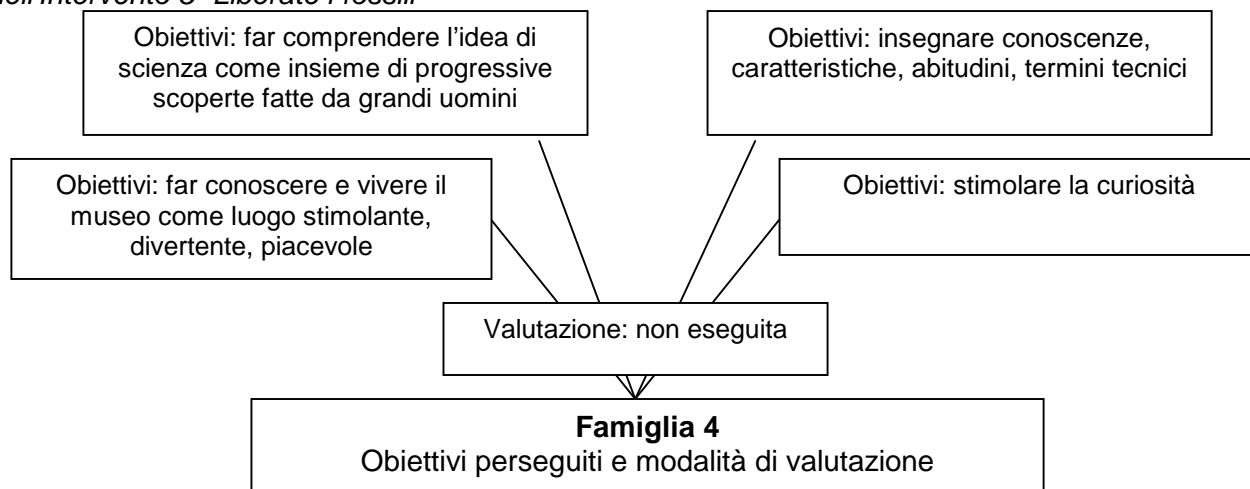


Grafico 6.7.5.5 – Osservazione: *Famiglia Trasversale 5* “Gestione dell’imprevisto e di eventi particolari” dell’Intervento 5 “*Liberate i fossili*”

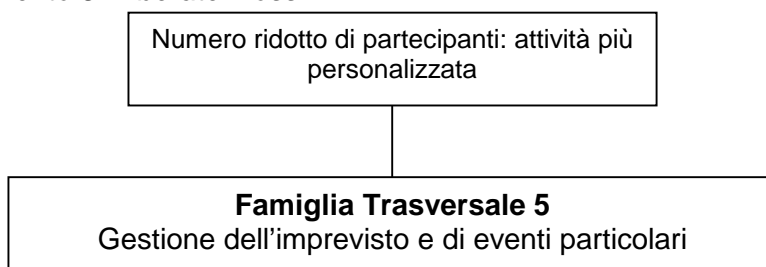
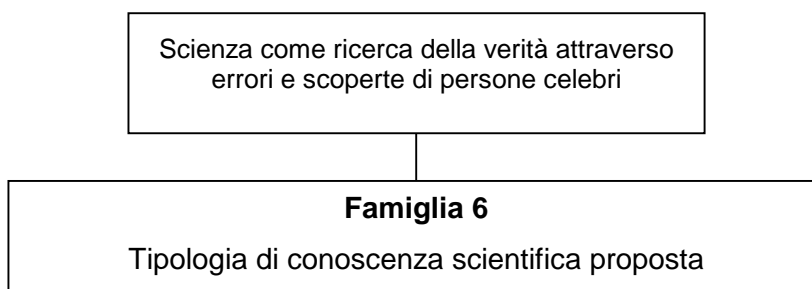


Grafico 6.7.5.6 – Osservazione: *Famiglia 6* “Tipologia di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 5 “*Liberate i fossili*”



L’intervista **semi-strutturata** ha approfondito il punto di vista dell’educatore in merito ad alcune aree di interesse già indagate tramite l’osservazione, la *teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività* e l’*idea di conoscenza scientifica proposta*, presentate rispettivamente nelle *Tabelle 6.7.5.1* e *Tabella 6.7.5.2*.

Attraverso questo strumento, inoltre, è stato possibile analizzare la *Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività*, illustrata nella *Tabella 6.7.5.3*.

Tabella 6.7.5.1 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 5 “Liberate i fossili”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 1 “Ideazione, progettazione e organizzazione dell’ intervento”	1.2 difficoltà a gestire gruppi numerosi	2
	1.4 migliore realizzazione senza la presenza di genitori	1
	1.7 progettata da 1 o 2 esperti del museo che abbiano esperienza sul campo di alcuni concetti	1
	1.10 effettuato test con le scuole e realizzate modifiche continue dell'intervento per migliorarne la qualità	1
Famiglia 2 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”	2.6 obiettivo: far entusiasmare e appassionare alla scienza	2
	2.7 obiettivo: far imparare alcune caratteristiche di oggetti, elementi naturali, fenomeni	4
	2.10 obiettivo: far vivere esperienze di apprendimento gradite, piacevoli, divertenti, che fanno star bene	1
	2.12 obiettivo: stimolare il desiderio di tornare al museo	1
	2.14 obiettivo: stimolare la curiosità e lo spirito di ricerca	2
	2.21 valutazione: attraverso l'osservazione dei bambini	3
	2.22 valutazione: attraverso la proposta di attività pratiche e giochi	2
2.23 valutazione: attraverso questionario a insegnanti	1	
Famiglia 3 “Strategie e metodologie didattiche utilizzate”	3.2 allearsi con insegnanti creando continuità e lasciando spazio anche a loro durante l'incontro	1
	3.7 creare continuità con attività scolastiche, in modo che gli insegnanti sviluppino approfondimenti prima o dopo la visita	1
	3.10 far entrare in contatto con gli oggetti, toccarli	1
	3.11 far mimare e immedesimare i bambini	1
	3.12 far vedere oggetti o immagini	1
	3.14 focalizzarsi su pochi concetti, chiari e semplici	2
	3.18 non essere troppo rigidi e autoritari	1
	3.25 proporre esperienze pratiche	1
	3.26 proporre interventi dinamici dove i bambini si possano muovere e cambiare ambienti	1
	3.29 ripetere più volte le medesime informazioni e fare sintesi al termine dell'incontro	2
	3.31 spiegare dei contenuti in modo semplice o fantastico, ma aderente alla realtà	3
	3.32 spiegare storia e funzione di oggetti musealizzati	1
	3.33 stimolare le loro osservazioni con domande	1
	3.36 utilizzare fiabe e racconti	1
3.37 utilizzare linguaggio semplice, conosciuto dai bambini	2	
3.38 utilizzare stile “teatrale” e accentuare il linguaggio non verbale e paraverbale	3	
3.40 proporre attività laboratoriali e pratiche (workshop)	2	
3.41 proporre giochi	3	
Famiglia 4 “Strategie che dimostrano l’apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati”	4.2 adattare la proposta all’età dei bambini, alle loro risorse e ai loro bisogni	2
	4.7 partire dalle cose che già conoscono e fare collegamenti con queste	1
	4.9 adattare l’attività e la traccia alle caratteristiche di quei bambini specifici	2
Famiglia 5 “Scelta di spazi, tempi e materiali”	5.1 spazi: allestimento di museo non adatto ai bambini	2
	5.11 materiali: non usufruibili autonomamente dai bambini	1

Tabella 6.7.5.2 – Intervista: Area di interesse “Idea di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 5 “Liberate i fossili”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta”	6.2 scienza come metodo scientifico che prevede ipotesi e loro verifica	1
	6.5 scienza come conoscenze specifiche legate all'esperienza	1
	6.8 scienza è in continuo aggiornamento per prove ed errori portato avanti da persone “illustri”	2
	6.10 scienza è uno studio basato su fonti/realità	1
Famiglia 7 “Valore educativo dell’insegnamento/ apprendimento della scienza per la fascia d’età di riferimento”	7.1 apprendere semplici concetti da approfondire in seguito	2
	7.7 stimolare la riflessione sulla realtà e valorizzare l'ambiente quotidiano	1

Tabella 6.7.5.3 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 5 “Liberate i fossili”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 8 “Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	8.3 apprendono attraverso il disegno	1
	8.4 apprendono attraverso il gioco	1
	8.9 apprendono attraverso semplici spiegazioni	2
	8.10 apprendono facendo attività pratiche/esperimenti che attivano strategie deduttive	2
Famiglia 9 “Difficoltà e risorse per l’apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	9.1 bambini hanno bisogno di sentirsi ripetere le cose	1
	9.2 bambini influenzati dall'interesse e dall'atteggiamento dimostrato dagli accompagnatori in positivo e in negativo	1
	9.10 risorse: bambini si appassionano facilmente	1
	9.19 difficoltà: bambini hanno alcune conoscenze inesatte	1
	9.20 difficoltà: bambini hanno tempi brevi d'attenzione	2
	9.22 difficoltà: bambini non hanno il senso del tempo	1

Da una lettura critica dei dati, emerge che l’intervento “Liberate i fossili” si è realizzato tramite una dinamica passeggiata all’aria aperta e tra le sale, alla quale si è aggiunta un’esperienza pratica di scavo paleontologico, ritenuta sia dall’educatrice che dagli osservatori non attuabile autonomamente da bambini di questa età, se non accompagnati dai familiari. In questo caso, invece, l’attività avrebbe potuto rappresentare un’ottima esperienza di condivisione tra genitori e figli se fosse stato “chiarito anticipatamente il ruolo dei genitori” (O: Quot. 5:30). In questo intervento prevale l’oralità e lo scambio comunicativo tra adulto e bambini, insieme all’osservazione dei reperti. Spiegando la storia del museo e dei reperti, l’educatrice fornisce spesso “più punti di vista” su come il medesimo oggetto è stato interpretato e utilizzato nel corso del tempo.

Gli obiettivi individuati dall’osservazione sono molteplici: “fornire alcune basilari nozioni sui fossili” (O: Quot. 5:15), “far comprendere l’idea di scienza come insieme di progressive scoperte fatte da grandi uomini” (O: Quot. 5:17), “far divertire, stimolare la curiosità” (O: Quot. 5:16), “far conoscere e vivere il museo come luogo stimolante” (O: Quot. 5:36), in gran parte coincidenti con gli obiettivi dichiarati dall’educatore “[far] appre[ndere] qualcosa, [in modo che] escano contenti e che escano

con quella voglia di tornare ai musei di questo tipo” (I: Quot. 5:43) e “ [farli] senti[re] anche un po' orgogliosi di voler coltivare il loro spirito di ricerca” (I: Quot. 5:54).

Coerentemente con quanto osservato nella realizzazione dell'intervento, l'educatrice afferma che nelle attività con questa fascia d'età è utile “non dare troppe nozioni” (I: Quot. 5:76) e “ridurre le informazioni” sugli oggetti osservati (I: Quot. 5:68), “riprendere gli argomenti [...] all'interno delle stesse attività” (I: Quot. 5:52), “proporre gli argomenti in maniera molto semplificata [...] in maniera ludica e soprattutto imitando il registro favolistico” (I: Quot. 5:52) anche attraverso “attività laboratoriali e pratiche” (I: Cod. 3.40). Sottolinea, inoltre, l'importanza dello spirito di “adattamento, inteso anche come improvvisazione. Perché, di volta in volta, ti cambiano le situazioni, ti cambiano i bambini e cambiano anche le insegnanti. E devi capire che cosa è meglio fare in quella specifica situazione” (I: Quot. 5:52).

A suo parere, infatti, i bambini “apprendono attraverso semplici spiegazioni” (I: Cod. 8.9), “facendo attività pratiche che attivano strategie deduttive” (I: Cod. 8.10) malgrado i loro “brevi tempi di attenzione” (I: Cod. 9:20). Cerca quindi di “fare arrivare deduttivamente i bambini a comprendere concetti in modo da non imparare a memoria le definizioni, ma semplicemente arriva[ndoci] progressivamente. Loro magari sono dei piccoli investigatori che cercano le tracce del passato e in base a quelle, per esempio, ricostruiscono l'ambiente del passato” (I: Quot. 5:18).

L'osservazione rileva che viene proposta un'idea di scienza intesa come “ricerca della verità attraverso errori e scoperte di persone celebri” (O: Quot. 5:22) che, in parte, coincide con quanto dichiarato dall'educatrice: “[si vuole far capire che] la scienza si fa man mano. Che tanti sono gli errori che vengono fatti continuamente. Sono stati fatti dagli scienziati e, non per questo, noi non siamo grati loro per le scoperte che hanno fatto” (O: Quot. 5:22). Il valore dell'insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d'età di riferimento, a suo parere, è “apprendere semplici concetti da approfondire in seguito” (I: Cod. 7.1) in modo che “sentendosi esperti di qualcosa cresce la loro curiosità e chiedono ai genitori di comprare libri sui fossili, libri sui dinosauri” (I: Quot. 5:18).

Inoltre, la scienza permette di “fare una certa riflessione ampia. Noi siamo abituati a considerare il nostro passato breve di uomo. Invece la paleontologia apre gli occhi su una dimensione molto più vasta del tempo. Dove l'uomo è solo un minuto, in una scala lunghissima. In cui gli effetti dell'uomo, però, sono veramente nefasti, tanto quanto è una grande estinzione di massa. A me piace sempre dire ai bambini <<guardatevi cosa c'era prima. Non pensate che siamo noi al centro del pianeta>>” (I: Quot. 5:39).

6.7.6 L'intervento educativo del museo 6: "Il mondo delle api"

L'intervento "Il mondo delle api" si è realizzato nel Museo 6 è durato 65 minuti (1 ora e 5'), 5 minuti in più di quanto precedentemente programmato. Si è concretizzato tramite una proiezione di slides con fotografie di insetti e del loro ambiente intervallata dall'interazione con alcuni oggetti correlati, e conclusa con una breve osservazione libera degli oggetti musealizzati. È stata articolata in 6 fasi, comprendendo un momento di presentazione e una conclusione, e rispettando una scaletta precedentemente predisposta.

Sono stati coinvolti 30 bambini dai 3 ai 6 anni (17 maschi e 13 femmine di tutte le sezioni) della vicina scuola dell'infanzia. Gli educatori avevano avuto precedenti contatti con le insegnanti, che non avevano fatto alcuna richiesta particolare.

Gli educatori, 2 operatori volontari (uomini), l'uno in possesso di diploma di scuola media superiore, l'altro con diploma di scuola elementare, hanno rispettivamente dai 51 ai 60 anni e oltre i 60 anni. Non hanno alcuna formazione specifica per svolgere la funzione di educatore museale, ma esperienze familiari con bambini della scuola dell'infanzia.

L'**osservazione strutturata** ha ricavato informazioni relative alla *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e all'*idea di conoscenza scientifica proposta*.

Il **setting didattico** è stato la sala del museo. I bambini, su indicazione degli educatori o spinti dalla disposizione degli arredi, si sono prevalentemente disposti a righe ordinate frontalmente rispetto a loro, solo raramente li hanno seguiti lungo la visita o si sono mossi liberamente nella sala a loro discrezione.

Gli **spazi** sono attrezzati a uso didattico, arricchiti con altri materiali stimolanti e sicuri, idonei alle attività proposte; contengono arredi che ne permettono l'utilizzo flessibile, ma sono sovraccarichi di stimoli e sono difficilmente accessibili per i bambini (vetrine troppo alte).

I **materiali**, tecnologie di fruizione, materiale naturale o animali vivi, sono stati scelti dagli educatori che, spesso, hanno utilizzato strategie per stimolare la curiosità e l'interesse dei bambini nel proporglieli. Tali materiali, nella maggior parte dei casi, potevano essere solo osservati dai bambini, solo in alcune occasioni anche toccati e sperimentati con più sensi. La maggior parte dei materiali presentati può essere utilizzato in più di una modalità, ma in questa occasione è stata presentata una sola funzione. Tali materiali, distribuiti dagli educatori, erano in numero adeguato per le attività proposte. Nel corso della visita non è stato prodotto nulla dai bambini da riportare a casa o a scuola.

La **tempistica** non era stata preventivamente decisa rigidamente, non esisteva un orario preciso di inizio e fine attività e i tempi di ciascuna fase non erano scanditi. Non erano previsti momenti di riflessione autonoma, di sperimentazione individuale o di gruppo.

L'analisi dell'**organizzazione dell'intervento**, delle **strategie didattiche** e dello **stile comunicativo utilizzato dagli educatori** fa emergere che sono state proposte le medesime attività simultaneamente, solo in pochi casi c'è stata una rotazione per la realizzazione di alcune

attività. Le comunicazioni sono state realizzate prevalentemente dagli educatori ai bambini e, meno frequentemente, dai bambini agli educatori o dagli insegnanti agli educatori.

Gli educatori hanno posto spesso domande che proponevano per lo più risposte “retoriche”, che sollecitavano risposte riflessive, o a risposta chiusa. Le risposte dei bambini a questi quesiti e i loro interventi sono stati nella maggior parte dei casi ascoltati e accolti, spesso corretti con informazioni più idonee o ignorati. Più raramente gli educatori hanno completato con ulteriori dettagli i loro pensieri o li hanno sottoposti all’attenzione del gruppo.

Ci sono state anche domande da parte degli insegnanti e numerose domande da parte dei bambini, generalmente ascoltate dagli educatori, a volte ignorate a volte soddisfatte fornendo le risposte corrette. In alcuni, rari, casi gli educatori hanno incoraggiato l’intervento dei bambini meno partecipi, hanno riproposto un’idea emersa nel corso dell’intervento, hanno commentato negativamente le domande e gli interventi di alcuni.

Lo stile comunicativo utilizzato è stato di tipo espositivo-fattuale, che ha creato un clima disteso e informale, ma, allo stesso tempo, autorevole.

All’inizio dell’intervento, gli educatori si sono presentati, hanno presentato le figure presenti in sala, il museo, gli argomenti dell’incontro, ma i bambini e gli insegnanti non hanno avuto occasione di presentarsi. Al termine delle attività, gli educatori hanno fatto una sintesi dell’incontro e hanno proposto al gruppo una verifica di gradimento tramite una breve discussione, offrendo anche il loro personale punto di vista. Gli apprendimenti, invece, non sono stati valutati.

L’osservazione delle **strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico**, rileva che, le rare volte che sono state fatte esplicitare le pre-conoscenze dei bambini, sono state accantonate e, solo in rare occasioni, sono state prese in considerazione.

Gli educatori hanno offerto un modello per guidare l’osservazione, a volte utilizzando strategie per far focalizzare l’attenzione dei bambini su alcuni elementi specifici. Hanno descritto e spiegato le proprietà e le caratteristiche degli oggetti/fenomeni/luoghi osservati, li hanno comparati, classificati, a volte formulando collegamenti ad esperienze pregresse, associazioni mentali e analogie. Più raramente hanno anche sollecitato i bambini a descrivere, a formulare collegamenti, a comparare ponendo loro domande o presentando stimoli contraddittori e provocatori.

In alcuni casi hanno posto domande o hanno presentato esperienze per suscitare la problematizzazione. Non sono, invece, stati proposti esperimenti pratici, formulazioni di ipotesi e previsioni, descrizioni di azioni e procedure, misurazioni di quantità, raccolta e registrazioni di informazioni, analisi dei risultati di azioni/esperimenti, narrazioni e/o simulazioni di storie/eventi/attività.

In alcuni casi gli educatori hanno proposto alcune generalizzazioni e astrazioni e sollecitato oralmente alcune generalizzazioni da parte dei bambini. Sono state offerte molte informazioni presentate come vere.

È stato utilizzato un linguaggio semplice arricchito da alcune parole tecniche tramite strategie di definizione, di ostensione, di inferenza, ripetendo più volte i termini nuovi e cogliendo feedback dai bambini per verificarne la corretta comprensione.

Per approfondire questi aspetti, i risultati emersi dall'**osservazione semi-strutturata** vengono illustrati nei *Grafici 6.7.6.1, 6.7.6.2, 6.7.6.3, 6.7.6.4*, relativamente all'*area di indagine Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e con il *Grafico 6.7.2.5* per l'*idea di conoscenza scientifica proposta*.

I principali *punti di forza* e *di debolezza* dell'attività rilevati con l'osservazione semi-strutturata sono i seguenti.

Punti di forza:

- organizzazione: riepilogo in itinere e finale
- organizzazione: momento di libera osservazione
- materiali: osservazione di oggetti veri, di fotografie, di animali vivi
- strategie: soggetto dell'incontro conosciuto dai bambini
- strategie: utilizzo di paragoni tra la vita dell'ape e la vita dei bambini
- stile: accoglienza dei bambini che li ha fatti sentire attesi
- stile: passione espressa e percepibile degli educatori
- stile: linguaggio semplice, anche se, a volte, inseriti termini non conosciuti e non presentati.

Punti di debolezza:

- organizzazione: scarso coordinamento tra i due educatori
- organizzazione: bambini prevalentemente seduti ad ascoltare
- stile: prevalente stile espositivo, tipico dell' "esposizione scientifica"
- stile: presentazione frontale poco adatta all'età
- stile: scarso utilizzo di linguaggio non verbale e para-verbale
- stile: educatore spesso rivolto a insegnante e non ai bambini
- stile: inserimento di alcune parole sconosciute dai bambini e non chiarite nel significato
- apertura ai bambini: l'educatore, spesso, non coglie i feedback dei bambini.

Grafico 6.7.6.1 – Osservazione: *Famiglia 1* “Contesto: setting didattico, spazi, tempi” dell’Intervento 6 “Il mondo delle api”

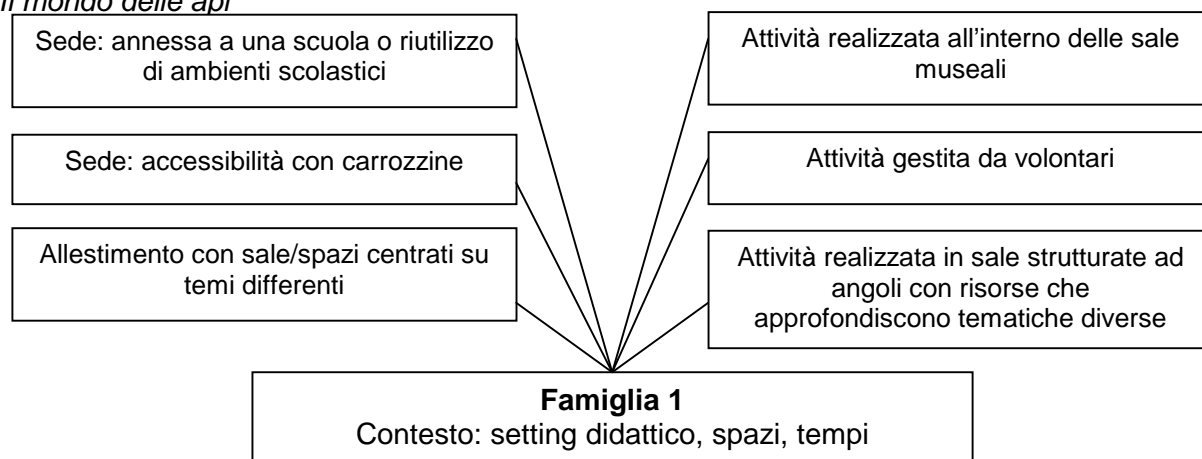


Grafico 6.7.6.2 – Osservazione: Famiglia 2 “Organizzazione dell’intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate” dell’Intervento 6 “Il mondo delle api”

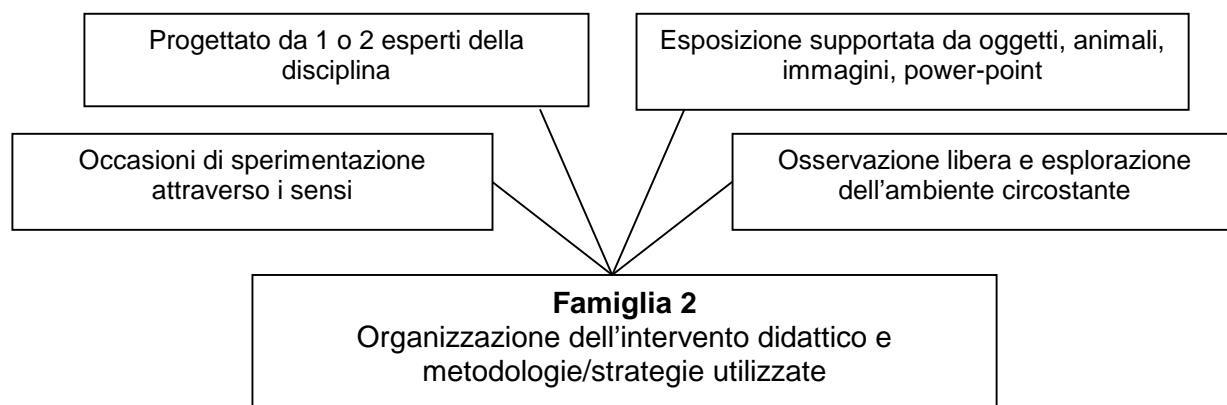


Grafico 6.7.6.3 – Osservazione: Famiglia 3 “Stile comunicativo, apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei bambini” dell’Intervento 6 “Il mondo delle api”

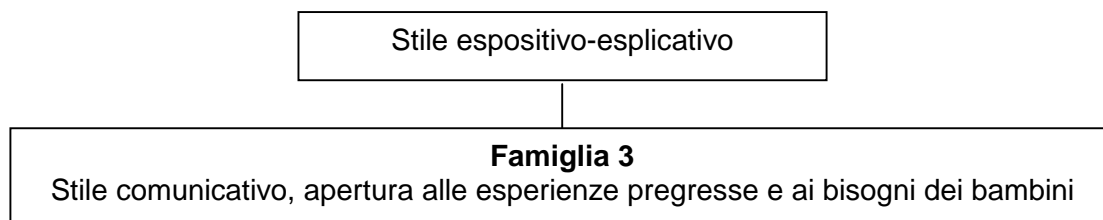


Grafico 6.7.6.4 – Osservazione: Famiglia 4 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione” dell’Intervento 6 “Il mondo delle api”

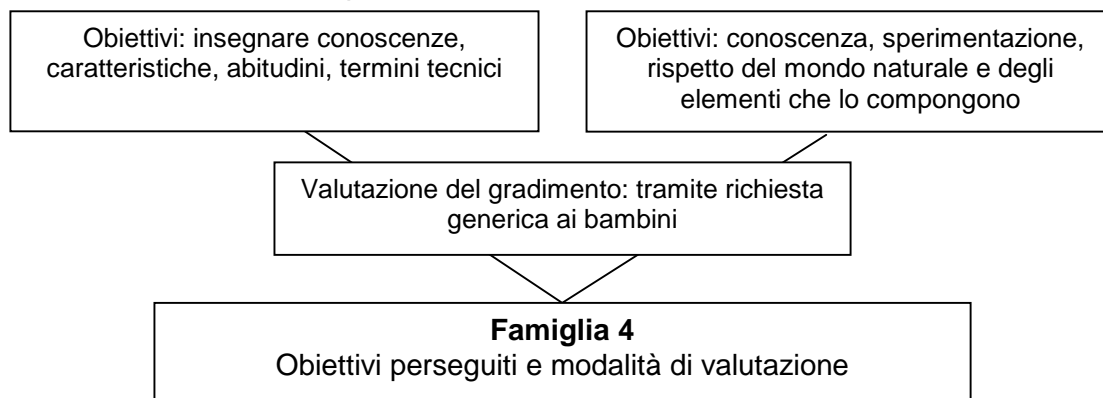
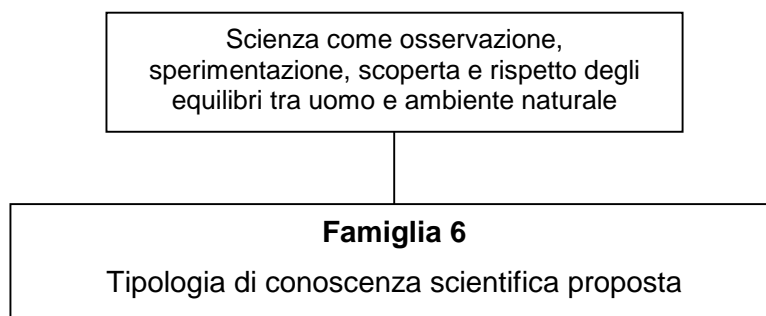


Grafico 6.7.6.5 – Osservazione: Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 6 “Il mondo delle api”



I risultati dell'**intervista semi-strutturata** vengono descritti nelle pagine seguenti tramite delle tabelle, che presentano, per ciascuna *area di interesse* gli *elementi indagati (famiglie)*, le *categorie emerse* nel corso dell'intervista (*codici*) e il numero di volte che sono state citate dall'educatore (*n° di quotations*).

In particolare, la *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* viene rappresentata con la *Tabella 6.7.6.1.*, l'*idea di conoscenza scientifica proposta* viene illustrata con la *Tabella 6.7.6.2*, la *Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* viene esibita con la *Tabella 6.7.6.3*.

Tabella 6.7.6.1 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività” dell'Intervento 6 “Il mondo delle api”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 1 “Ideazione, progettazione e organizzazione dell'intervento”	1.7 progettata da 1 o 2 esperti del museo che abbiano esperienza sul campo di alcuni concetti	1
Famiglia 2 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”	2.4 obiettivo: far conoscere e valorizzare il museo, le sue collezioni, le sue caratteristiche	1
	2.10 obiettivo: far vivere esperienze di apprendimento gradite, piacevoli, divertenti, che fanno star bene	1
Famiglia 3 “Strategie e metodologie didattiche utilizzate”	3.3 attirare l'attenzione interessandoli, facendoli stupire e incuriosire	1
	3.8 divertirsi con i bambini	1
	3.10 far entrare in contatto con gli oggetti, toccarli	2
	3.12 far vedere oggetti o immagini	1
	3.27 proporre interventi vari combinando più stili di insegnamento/di azione	1
	3.29 ripetere più volte le medesime informazioni e fare sintesi al termine dell'incontro	1
	3.37 utilizzare linguaggio semplice, conosciuto dai bambini	1
Famiglia 4 “Strategie che dimostrano l'apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati”	4.2 adattare la proposta all'età dei bambini, alle loro risorse e ai loro bisogni	2
Famiglia 5 “Scelta di spazi, tempi e materiali”	5.12 materiali: oggetti musealizzati	1
	5.13 materiali: slides in power point	1

Tabella 6.7.6.2 – Intervista: Area di interesse “Idea di conoscenza scientifica proposta” dell'Intervento 6 “Il mondo delle api”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta”		
Famiglia 7 “Valore educativo dell'insegnamento/ apprendimento della scienza per la fascia d'età di riferimento”	7.8 diffondere principi di ecologia, intesa come conoscenza e rispetto dell'ambiente e dei suoi equilibri	2

Tabella 6.7.6.3 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 6 “Il mondo delle api”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 8 “Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	8.1 apprendono attraverso esperienze multisensoriali	2
	8.3 apprendono attraverso il disegno	1
	8.4 apprendono attraverso il gioco	1
	8.5 apprendono attraverso l’esperienza, provando personalmente e in rapporto con i luoghi	1
	8.10 apprendono facendo attività pratiche/esperimenti che attivano strategie deduttive	1
Famiglia 9 “Difficoltà e risorse per l’apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”		0

Dall’osservazione dell’intervento “Il mondo delle api” si rileva che è stato “utilizzato prevalentemente uno stile espositivo” (O: Quot. 6-9) nel quale le voci degli educatori hanno dominato su quella dei bambini. L’educatore, per lavorare con questa fascia d’età, ritiene utile “farli interessare” (I: Quot. 6:6), utilizzare “parole semplici” (I: Quot. 6:13), “mostrargli delle cose” (I: Quot. 6:4), “dare manualità all’esperienza” (I: Quot. 6:15) “interrompendo la spiegazione e la visione con un intervento manuale” (I: Quot. 6:11), “ripetere più volte le medesime informazioni” (I: Cod. 3.29) anche utilizzando approcci differenti, ad esempio “preparare dei fogli da dipingere con le api [...] che domani o dopodomani i bambini colorano. Così resta l’idea. Quindi resta il ricordo” (I: Quot. 6:19).

Gli obiettivi individuati dagli osservatori “insegnare caratteristiche e abitudini delle api” (O: Quot. 6:10) e “rispettare la natura” (O: Quot. 6:11), non coincidono con gli obiettivi indicati dagli educatori, che si sono soffermati su aspetti molto pratici: “far conoscere e valorizzare il museo” (I: Cod. 2.4) e “far vivere esperienze di apprendimento gradite” (I: Cod. 2.10). Le rilevazioni effettuate con le osservazioni, però coincidono con il valore educativo assegnato all’insegnamento/apprendimento della scienza “diffondere principi di ecologia” (I: Cod. 7.8); infatti un educatore afferma “bisogna istruire l’uomo che non produca più fabbriche chimiche” (I: Quot. 6:9).

Gli educatori non offrono informazioni relativamente alla tipologia di conoscenza scientifica da loro proposta, segnalata dagli osservatori in termini di “osservazione, sperimentazione, scoperta e rispetto degli equilibri tra uomo e natura” (O: Quot. 6:12).

6.7.7 L'intervento educativo del museo 7: "Terra, frutti, fiori... per colori"

L'intervento "Terra, frutti, fiori... per colori" realizzato nel Museo 7 è durato 90 minuti (1 ora e 30'), 30 minuti in meno rispetto a quanto progettato. Si è concretizzato nell'osservazione di una vetrina del museo dalla quale è sorta una spiegazione dell'educatore e una riflessione guidata dei bambini, seguite da una proposta laboratoriale correlata. È stato articolato in 5 fasi, prevedendo un momento iniziale di introduzione e di presentazione, e una fase conclusiva. Esiste una traccia per l'esecuzione dell'attività, solitamente rispettata nella realizzazione.

Sono stati coinvolti 21 bambini (10 maschi e 11 femmine) della sezione dei medi di una scuola dell'infanzia (4/5 anni) accompagnati da 2 insegnanti che avevano preliminarmente contattato gli educatori, ma che non avevano posto alcuna richiesta particolare.

L'educatrice (donna) assunta da 25 anni dalla Fondazione che gestisce il museo in qualità di operatore didattico, ha un'età compresa tra i 51 e i 60 anni, laureanda in beni culturali, che ha frequentato corsi di formazione specifici per svolgere il ruolo ricoperto e che ha avuto precedenti esperienze professionali con bambini di scuola dell'infanzia. L'educatrice è stata affiancata da una collega che l'ha aiutata per alcune questioni di carattere tecnico (preparazione del materiale ecc.)

L'osservazione strutturata ha ricavato informazioni relative alla *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e all'*idea di conoscenza scientifica proposta*.

In merito al **setting didattico** e a **spazi, tempi e materiali** emerge che l'attività è stata realizzata prevalentemente in un'aula didattica e, in parte, anche nelle sale museali. Questi spazi sono attrezzati ad uso didattico e arricchiti con altri materiali stimolanti, sono accessibili e sicuri, idonei alle attività proposte, non troppo sovraccarichi di stimoli, ma contengono arredi fissi, difficilmente adattabili a differenti condizioni.

Il gruppo, sfruttando gli spazi disponibili e a richiesta dell'educatrice, si è disposto attorno a un grande tavolo e, per un periodo breve, davanti ad un punto di osservazione.

I materiali utilizzati, scelti dall'educatrice che li ha presentati utilizzando strategie che stimolano la curiosità, sono stati prevalentemente materiali naturali o oggetti di uso comune, a volte oggetti parte delle collezioni del museo, raramente tecnologie di fruizione e tecnologie interattive. Tali materiali potevano essere toccati anche dai bambini, in alcuni casi solo osservati o sperimentati con più sensi. Spesso prevedevano una sola modalità di utilizzo, ma, quando ciò era possibile, l'educatrice mostrava più di un modo per utilizzarli.

I materiali sono stati gestiti e distribuiti dall'educatrice ed erano in numero idoneo all'attività. I prodotti dei bambini sono stati portati a scuola al termine dell'intervento.

Esisteva un preciso orario di inizio e di fine attività, ma le fasi non sono state rigidamente scandite. Era previsto un tempo per la riflessione autonoma, ma non momenti per sperimentare e scoprire individualmente o in gruppo.

In merito all'**organizzazione dell'intervento**, alle **strategie didattiche** e allo **stile comunicativo dell'educatrice**, si osserva che le attività sono state proposte a tutti simultaneamente. Le

comunicazioni si sono realizzate prevalentemente da educatrice a bambini o da bambini ad educatrice, raramente anche da insegnante a bambini; hanno previsto anche un'attività individuale nella quale i bambini dovevano condividere dei colori e comunicare un po' tra loro.

Le domande sono state poste prevalentemente dall'educatrice prevedendo risposte "retoriche" e, il più delle volte, risposte riflessive. Le risposte dei bambini a queste domande e i loro interventi sono stati ascoltati e accolti dall'educatrice, che, in molti casi, le ha sottoposte all'attenzione del gruppo anche se non in linea con quanto precedentemente prefissato o le ha completate con ulteriori dettagli. Raramente, invece, tali osservazioni sono state corrette quando ritenute errate, commentate negativamente, approfondite con ulteriori domande o con attività pratiche.

In alcuni casi anche i bambini hanno posto domande, che l'educatrice ha accolto e alle quali ha risposto oralmente offrendo la soluzione corretta, o proponendo più soluzioni alternative.

Spesso, l'educatrice ha incoraggiato i bambini ripetendo idee da loro emerse nel corso dell'incontro, sintetizzandole e mettendole a fuoco, chiedendo loro ripetizioni, incitandoli nella pratica. Lo stile comunicativo utilizzato è stato prevalentemente di tipo espositivo-fattuale, più raramente imperativo-attivo e interrogativo-problematico; il clima creato era disteso e informale, seppur autorevole.

All'inizio dell'intervento l'educatrice si è presentata, ha presentato le altre figure presenti in sala (gli osservatori) e le regole del museo. I bambini e le insegnanti, però, non hanno avuto modo di presentarsi. Al termine dell'attività l'educatrice non ha salutato il gruppo; non è stata fatta neppure una sintesi dell'attività né una verifica finale degli apprendimenti dei bambini. Le insegnanti, però, hanno potuto valutare l'intervento tramite la compilazione di un questionario.

L'analisi delle **strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico** mette in luce che le preconoscenze del gruppo sono state spesso esplicitate e considerate nel corso delle attività.

In molti casi i bambini sono stati invitati ad osservare oggetti/fenomeni/luoghi utilizzando strategie per far focalizzare l'attenzione su alcuni elementi specifici, a volte è stato offerto loro un modello o più modelli per l'osservazione, in alcuni casi è stata stimolata anche la loro osservazione libera e autonoma. Ai bambini, a volte, è stato richiesto di comparare tali oggetti attraverso domande o provocati da stimoli contraddittori. L'educatrice, raramente, ha proposto alcune comparazioni; in molti casi ha formulato collegamenti a esperienze pregresse, associazioni mentali, analogie, stimolando anche i bambini a produrre tali connessioni.

Sono stati proposti degli esperimenti pratici, esibiti dall'educatrice o eseguiti dai bambini su sua indicazione. L'educatrice ha proposto alcune domande per suscitare la problematizzazione, ha descritto le proprie azioni nel corso di esperimenti o le azioni di alcuni bambini, ha mostrato una modalità per la raccolta dei dati, ha spiegato i risultati ottenuti; tuttavia, non è stata proposta alcuna classificazione, né sono state formulate ipotesi o previsioni, non sono state misurate quantità, né presentate generalizzazioni sulla base dei risultati ottenuti dalle sperimentazioni pratiche.

L'educatrice ha spesso offerto informazioni relative a caratteristiche e origini di oggetti/fenomeni/luoghi presentandole come vere, e ha narrato storie e eventi realmente accaduti; in alcuni casi ha chiesto ai bambini di riferire informazioni su tali tematiche e di fare alcune simulazioni.

È stato impiegato prevalentemente un linguaggio semplice inserendo, a volte, alcune parole tecniche, utilizzando strategie di inferenza, di definizione o di ostensione, impiegando molto la comunicazione non verbale, ripetendo più volte i termini nuovi e cogliendo i feedback dei bambini per comprenderne la corretta comprensione.

L'osservazione semi-strutturata ha colto ulteriori aspetti di approfondimento, illustrati nei *Grafici 6.7.7.1, 6.7.7.2, 6.7.7.3, 6.7.7.4* per l'area di indagine *Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività*; nel *Grafico 6.7.7.5* in merito alle modalità di "Gestione dell'imprevisto e di eventi particolari"; nel *Grafico 6.7.7.6* per l'area di indagine *idea di conoscenza scientifica proposta*. Inoltre, si sono enucleati alcuni principali *punti di forza e di debolezza* dell'attività.

Punti di forza:

- organizzazione: realizzazione di un prodotto da portare a casa, frutto dell'esperienza di laboratorio
- tempi: studiati per essere distesi e non frenetici
- strategie: dialogo iniziale per esplicitare le preconoscenze dei bambini
- strategie: continuo stimolo alla riflessione e a far emergere le conoscenze pregresse tramite osservazione e problematizzazione
- strategie; stimolata la comparazione tra la vita contemporanea e quella del passato
- strategie: attività molto semplice, ma coinvolge tutti
- strategie: condivisione con il gruppo dei materiali prodotti da ciascuno
- strategie: libertà di fare disegno a proprio piacimento
- stile: clima disteso e familiare, stimolante
- obiettivi: offerte poche nozioni, ma pregnanti
- scienza: attività studiata nel particolare, cercando di essere fedele alla ricostruzione storica.

Punti di debolezza:

- arredi : tavolo nel quale si è svolta l'attività molto lungo e sedute poco adatte
- organizzazione: attività poco collegata ai reperti del museo
- organizzazione; mancanza di un momento conclusivo
- strategie: scarsa spiegazione iniziale e in itinere per prendere coscienza del valore dell'attività pratica proposta
- strategie: a volte l'educatore posizionato in spazio molto lontano da alcuni bambini, che si distraevano
- scienza: poco stimolate libere soluzioni dei bambini per la risoluzione di alcuni problemi pratici.

Grafico 6.7.7.1 – Osservazione: Famiglia 1 “Contesto: setting didattico, spazi, tempi” dell’Intervento 7 “Terra, frutti, fiori... per colori”

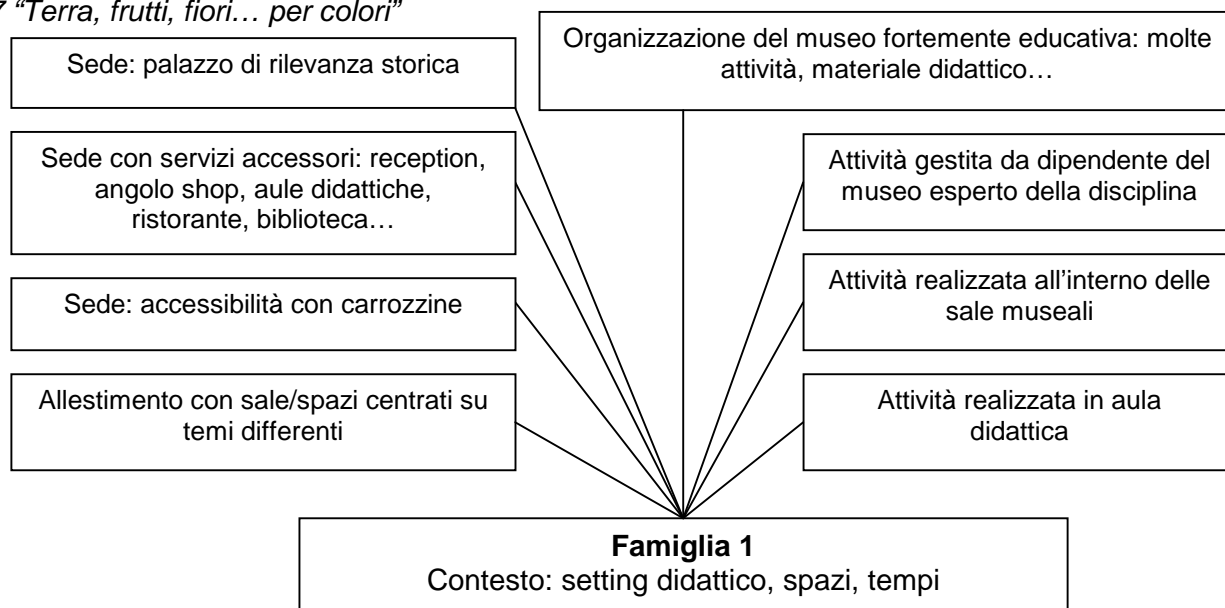


Grafico 6.7.7.2 – Osservazione: Famiglia 2 “Organizzazione dell’intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate” dell’Intervento 7 “Terra, frutti, fiori... per colori”

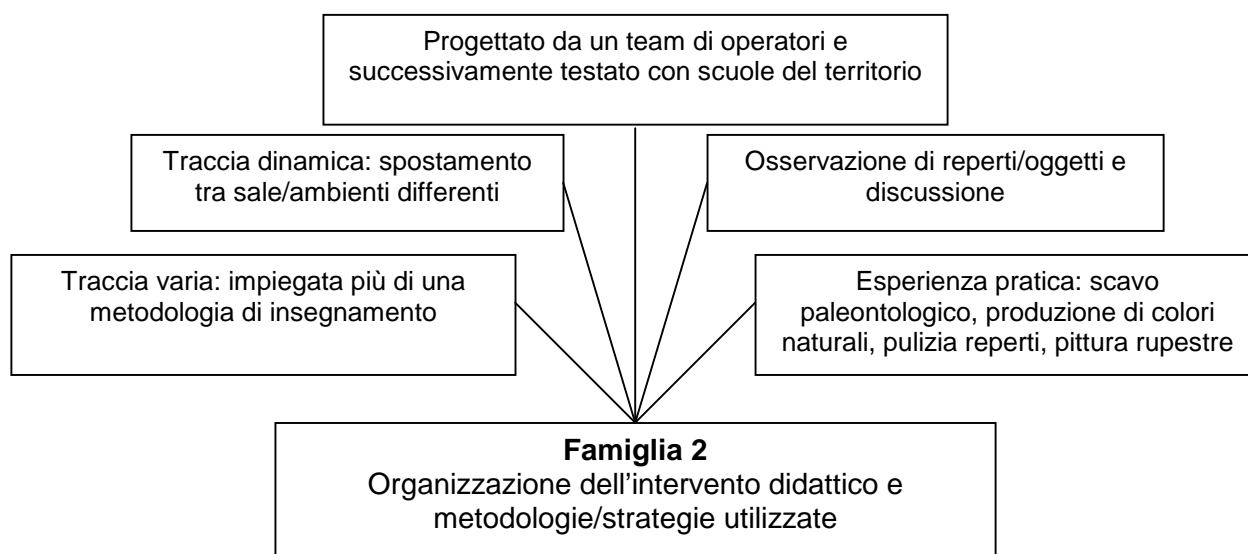


Grafico 6.7.7.3 – Osservazione: Famiglia 3 “Stile comunicativo, apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei bambini” dell’Intervento 7 “Terra, frutti, fiori... per colori”

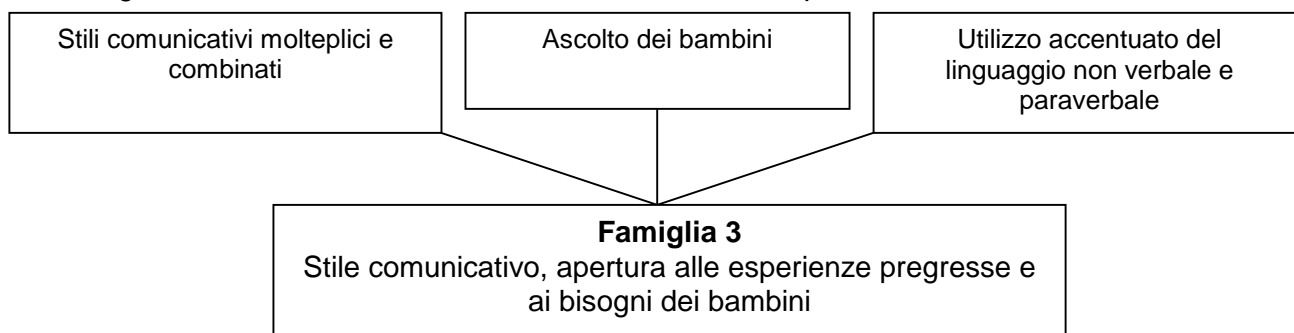


Grafico 6.7.7.4 – Osservazione: *Famiglia 4* “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione” dell’Intervento 7 “Terra, frutti, fiori... per colori”

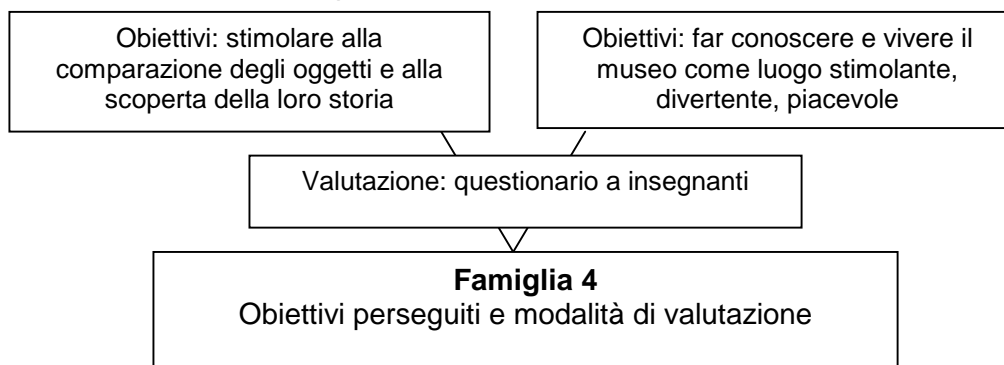


Grafico 6.7.7.5 – Osservazione: *Famiglia Trasversale 5* “Gestione dell’imprevisto e di eventi particolari” dell’Intervento 7 “Terra, frutti, fiori... per colori”

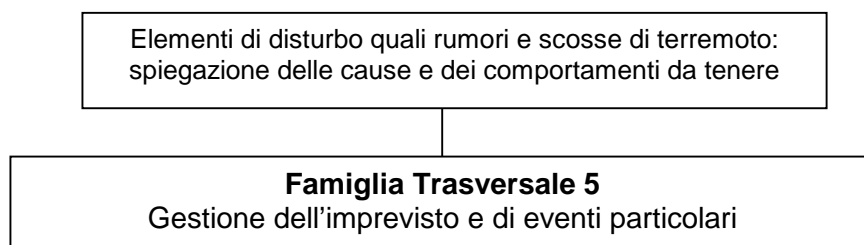
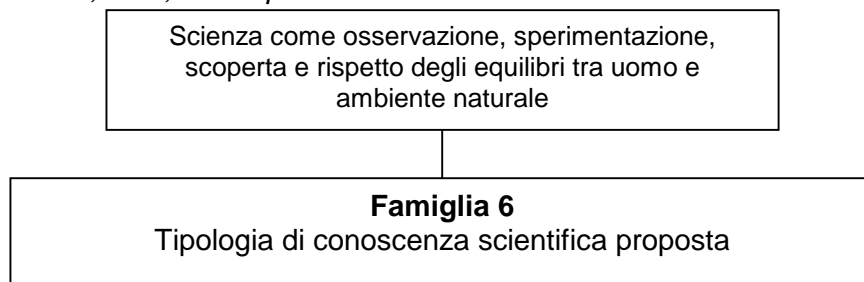


Grafico 6.7.7.6 – Osservazione: *Famiglia 6* “Tipologia di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 7 “Terra, frutti, fiori... per colori”



L’intervista **semi-strutturata** ha approfondito il punto di vista dell’educatore in merito ad alcune aree di interesse già indagate tramite l’osservazione, la *teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività* e l’*idea di conoscenza scientifica proposta*, presentate rispettivamente nelle *Tabelle 6.7.7.1* e *Tabella 6.7.7.2*.

Attraverso questo strumento, inoltre, è stato possibile analizzare la *Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività*, illustrata nella *Tabella 6.7.7.3*.

Tabella 6.7.7.1 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 7 “Terra, frutti, fiori... per colori”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 1 “Ideazione, progettazione e organizzazione dell’intervento”	1.3 intervento organizzato a priori, scuole aderiscono all’attività senza far richieste particolari	1
	1.7 progettata da 1 o 2 esperti del museo che abbiano esperienza sul campo di alcuni concetti	1
	1.10 effettuato test con le scuole e realizzate modifiche continue dell’intervento per migliorarne la qualità	1
Famiglia 2 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”	2.2 obiettivo: contribuire a far loro apprendere comportamenti sociali di rispetto dell’altro	1
	2.3 obiettivo: far conoscere contesti di apprendimento differenti dalla scuola	1
	2.4 obiettivo: far conoscere e valorizzare il museo, le sue collezioni, le sue caratteristiche	2
	2.10 obiettivo: far vivere esperienze di apprendimento gradite, piacevoli, divertenti, che fanno star bene	1
	2.11 obiettivo: far imparare ad osservare oggetti reali e a capire come lavorano gli esperti della materia	1
	2.13 obiettivo: stimolare il rispetto dei beni culturali e del territorio	1
	2.15 obiettivo: suscitare e divulgare l’amore verso la conoscenza	1
Famiglia 3 “Strategie e metodologie didattiche utilizzate”	2.21 valutazione: attraverso l’osservazione dei bambini	1
	3.1 offrire occasioni per sollecitarli a collaborare e a rispettare i compagni	1
	3.4 attività brevi e veloci	1
	3.10 far entrare in contatto con gli oggetti, toccarli	2
	3.14 focalizzarsi su pochi concetti, chiari e semplici	2
	3.22 proporre attività divertenti	1
	3.23 proporre attività scientificamente realistiche	1
	3.25 proporre esperienze pratiche	1
	3.30 sostenere i bambini quando si mettono alla prova, sfatando la paura di sbagliare	1
3.40 proporre attività laboratoriali e pratiche (workshop)	1	
Famiglia 4 “Strategie che dimostrano l’apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati”	3.41 proporre giochi	2
	4.2 adattare la proposta all’età dei bambini, alle loro risorse e ai loro bisogni	1
	4.4 far parlare e ascoltare i bambini	2
	4.7 partire dalle cose che già conoscono e fare collegamenti con queste	3
	4.8 utilizzare codici comunicativi adatti a chi si ha di fronte	2
Famiglia 5 “Scelta di spazi, tempi e materiali”	4.9 adattare l’attività e la traccia alle caratteristiche di quei bambini specifici	1
		0

Tabella 6.7.7.2 – Intervista: Area di interesse “Idea di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 7 “Terra, frutti, fiori... per colori”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta”	6.7 scienza come sviluppo della tecnica e delle conoscenze	1
Famiglia 7 “Valore educativo dell’insegnamento/ apprendimento della scienza per la fascia d’età di riferimento”	7.1 apprendere semplici concetti da approfondire in seguito	2
	7.2 attivare un dialogo e uno scambio reciproco tra bambino e adulto	1
	7.6 stimolare il contatto con la natura e curiosità verso essa	1
	7.7 stimolare la riflessione sulla realtà e valorizzare l’ambiente quotidiano	2

Tabella 6.7.7.3 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 7 “Terra, frutti, fiori... per colori”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 8 “Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	8.5 apprendono attraverso l’esperienza, provando personalmente e in rapporto con i luoghi	1
	8.10 apprendono facendo attività pratiche/esperimenti che attivano strategie deduttive	1
Famiglia 9 “Difficoltà e risorse per l’apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	9.5 risorse: bambini capiscono nessi molto semplici	1
	9.6 risorse: bambini hanno conoscenze pregresse	1
	9.7 risorse: bambini hanno visione originale della realtà, diversa da quella adulta	1
	9.14 risorse: bambini sono curiosi	1
	9.20 difficoltà: bambini hanno tempi brevi d’attenzione	1
	9.22 difficoltà: bambini non hanno il senso del tempo	1
	9.23 difficoltà: bambini non riescono a generalizzare, a fare astrazioni, ad apprendere alcune conoscenze scientifiche	1

Le rilevazioni emerse dall’analisi dell’intervento “Terra, frutti, fiori... per colori” ha fatto emergere attività che hanno stimolato la riflessione tramite il rapporto con la realtà e con gli altri.

Gli obiettivi osservati “stimolare la comparazione tra oggi e un tempo, attraverso la sperimentazione e l’osservazione di oggetti” (O: Quot. 7:14) e “scoprire la storia degli oggetti che stanno attorno a noi” (O: Quot. 7:15) sembrano essere in linea con alcuni degli obiettivi dichiarati dall’educatrice “far imparare ad osservare oggetti reali e a capire come lavorano gli esperti della materia” (I: Cod. 2.11) e “[cercare che] resti un pochino questa curiosità, anche, per le cose che altrimenti loro non prenderebbero in considerazione” (I: Quot. 7:22). Un altro importante obiettivo da lei indicato è “contribuire a far apprendere comportamenti sociali di rispetto dell’altro” (I: Cod. 2.2). Con tali finalità, l’educatrice dice di utilizzare con i bambini alcune strategie osservate anche durante questo intervento, tra cui “attività laboratoriali” (I: Cod. 3.40), “giochi” (I: Cod. 3.41), “contatto con gli oggetti” (I: Cod. 3.10) e offrendo “occasioni per sollecitarli a collaborare e a rispettare i compagni” (I: Cod. 3.1). Si fonda, infatti, sui presupposti che i bambini apprendano “a partire dagli aspetti pratici [...] che corrispondono alla loro realtà conoscitiva” (I: Quot. 7.1), che loro “capiscono nessi molto semplici” (I: Cod. 9.5) e che, a suo parere, è necessario “partire assolutamente dalla loro realtà, che conoscono, e procedere in base a quella” (I: Quot. 7.2).

L’osservazione rileva che viene proposta un’idea di scienza intesa come “scoperta dell’ambiente circostante e della relazione uomo-natura” (O: Quot. 7:16) e l’educatrice sostiene che la scienza presentata è intesa come “sviluppo della tecnica e delle conoscenze” (I: Cod. 6.7) tant’è che afferma: “noi proponiamo di far vedere le differenze tra la loro realtà quotidiana delle cose che usano, che per loro sono normali, mezzi tecnici, giochi di un certo tipo, e far capire che quelle non sono le cose che sono sempre esistite, che sono valide in assoluto, ma che ci possono essere anche delle cose diverse. Delle realtà diverse” (I: Quot. 7.5). Infatti, per questa educatrice, l’insegnamento/apprendimento della scienza a questa età è importante perché stimola “la riflessione sulla realtà e valorizza l’ambiente quotidiano” e perché permette ai bambini di “vedere con i loro occhi, toccare con le mani degli oggetti, delle cose, delle realtà che altrimenti non avrebbero l’opportunità di vedere. La prova di quello che loro, magari non adesso, ma più avanti, leggeranno sui loro libri, vedranno sulle immagini. Che sono cose reali, situazioni reali” (I: Quot. 7.28).

6.7.8 L'intervento educativo del museo 8: "Visita al museo naturalistico"

L'intervento "Visita al museo naturalistico" realizzato nel *Museo 8* è durato 115 minuti (1 ora e 55'), 25 minuti in più di quanto progettato e dichiarato. Si è concretizzato in una visita guidata e interattiva intervallata da alcuni esperimenti, effettuati dall'educatore o dai bambini stessi, utilizzando alcune strumentazioni tecniche facenti parte delle collezioni. È stato articolato in 6 fasi, che comprendono un momento di accoglienza e presentazione iniziale, e una conclusione. L'esecuzione dell'attività era guidata da una scaletta, solitamente seguita dall'educatore.

Sono stati coinvolti 11 bambini della sezione dei grandi di una scuola dell'infanzia, accompagnati da 2 insegnanti. L'educatore aveva preliminarmente fatto visitare alle insegnanti il museo e concordato con loro la programmazione dell'incontro.

L'educatore (uomo), lavora da 20 anni al museo in qualità di direttore e ha più di 71 anni. È laureato in scienze naturali, ha seguito alcuni incontri di informazione per svolgere la sua funzione, ha precedentemente guidato un paio di altre visite con questa fascia d'età.

L'**osservazione strutturata** ha ricavato informazioni relative alla *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività e all'idea di conoscenza scientifica proposta*.

In merito al **setting didattico** e a **spazi, tempi e materiali** si rileva che l'incontro è stato realizzato prevalentemente nelle sale del museo e, per breve tempo, anche in una sala destinata a auditorio. Tali spazi sono attrezzati con materiali a uso didattico e idonei alle attività proposte. Sembrano essere, però, poco sicuri e in parte fisicamente inaccessibili per i bambini (vetrine troppo alte); non contengono arredi che ne permettono l'utilizzo flessibile e sono sovraccarichi di stimoli che possono indurre distrazione.

Il gruppo si è disposto nelle sale per lo più con modalità suggerite dalla collocazione degli arredi, o su indicazione dell'educatore e dell'insegnante. In alcuni casi i bambini hanno potuto scegliere liberamente come collocarsi. La loro disposizione nel corso della visita è stata molto varia: davanti a un punto di osservazione, a righe ordinate frontalmente rispetto all'educatore, in fila ordinata, seguendo l'educatore senza un ordine imposto.

L'educatore ha scelto per le attività numerosi materiali che ha presentato stimolando la curiosità dei bambini: soprattutto oggetti facenti parte delle collezioni, ma anche strumentazioni scientifiche, materiale strutturato per la didattica, materiale naturale. Generalmente tali materiali potevano essere solo osservati, a volte toccati anche dai bambini, e permettevano una sola modalità di utilizzo.

La quantità dei materiali era adeguata al numero di bambini e all'attività, la loro distribuzione veniva gestita dall'educatore. L'attività non ha prodotto alcun lavoro da portare a casa o a scuola, né sono stati donati al gruppo approfondimenti dell'incontro.

Esisteva un preciso orario di inizio e di fine attività, ma i tempi non erano rigidamente scanditi. Prevedevano, comunque, momenti di riflessione autonoma e di scoperta individuale, ma non di esplorazione in gruppo.

L'analisi dell'**organizzazione dell'intervento**, delle **strategie didattiche** e dello **stile comunicativo utilizzato** mette in evidenza che le attività sono state proposte simultaneamente a tutti i bambini e, più raramente, hanno previsto la loro rotazione.

La comunicazione è avvenuta prevalentemente da educatore a bambini o da bambini a educatore, ma anche, con minor frequenza, da insegnanti a bambini.

La maggior parte delle domande sono state poste dall'educatore, ma spesso anche i bambini e le insegnanti hanno formulato quesiti.

Le domande dell'educatore erano prevalentemente a risposta chiusa o proponevano risposte retoriche, in alcuni casi necessitavano anche di risposte riflessive. Le risposte e gli interventi dei bambini venivano sempre accolti dall'educatore, che raramente le ignorava quando non erano in linea con gli obiettivi prefissati o che le valorizzava rilanciando ulteriori domande e attività pratiche di approfondimento.

Le domande dei bambini venivano generalmente accolte, a volte soddisfatte con la risposta corretta, raramente ignorate se non in linea con gli obiettivi dell'attività o approfondite attraverso attività pratiche.

In molte occasioni, inoltre, l'educatore chiedeva ai bambini di precisare quanto da loro affermato o riproponeva un'idea emersa dai bambini nel corso dell'incontro. Lo stile comunicativo prevalentemente utilizzato era di tipo espositivo-fattuale e raramente interrogativo-problematico, creando un clima disteso, ma autorevole.

All'inizio dell'incontro, l'educatore non si è presentato, ma ha presentato la sala dove si sarebbe svolto l'intervento e le attività che si sarebbero realizzate. Neppure le insegnanti e i bambini hanno avuto occasione di presentarsi. Al termine dell'incontro non è stata fatta alcuna sintesi dell'attività, né una verifica degli apprendimenti. La valutazione dell'attività è stata fatta mediante un colloquio con le insegnanti e tramite una domanda generica per sondare il gradimento dei bambini.

Relativamente alle **strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico**, l'educatore ha tenuto in considerazione per la realizzazione delle attività le preconoscenze dei bambini precedentemente esplicitate da loro stessi o dalle insegnanti.

Ha stimolato l'osservazione libera e ha utilizzato strategie per far focalizzare l'attenzione del gruppo su alcuni elementi specifici, proponendo, a volte, molteplici prospettive dalle quali osservare il medesimo oggetto/fenomeno/luogo. Ne ha descritto proprietà e caratteristiche, li ha comparati e classificati mediante una classificazione standard, formulando collegamenti a esperienze pregresse, associazioni mentali o analogie. In molti casi ha anche sollecitato le descrizioni dei bambini, la comparazione tramite domande o la formulazione di collegamenti.

Sono spesso stati mostrati degli esperimenti pratici, alcuni dei quali sono stati realizzati dai bambini stessi che hanno seguito le procedure suggerite dell'educatore. Sottolineando alcuni dubbi espressi dai bambini o attraverso domande e esperienze pratiche che presentavano differenti prospettive, l'educatore ha suscitato la problematizzazione. Prima di realizzare un esperimento,

l'educatore ne annunciava i possibili risultati o sollecitava i bambini a prevederli. Nel corso dell'esperimento, descriveva le azioni che egli eseguiva o le azioni dei bambini. Non sono state misurate quantità, né raccolte le informazioni conseguenti agli esperimenti, ma i risultati sono stati spiegati dall'educatore che ha sollecitato alla riflessione sugli stessi, o direttamente dai bambini.

Al termine degli esperimenti ha presentato generalizzazioni e astrazioni sulla base di quanto egli aveva precedentemente proposto o riassumendo quanto era stato detto dai bambini.

Nel corso dell'intervento ha offerto informazioni relative a caratteristiche e origini di oggetti/fenomeni/luoghi presentandoli come veri, ha narrato eventi realmente accaduti e ha chiesto ai bambini di riferire le loro conoscenze.

È stato utilizzato un linguaggio semplice, inserendo alcune parole specialistiche presentate con la tecnica della definizione.

Per approfondire questi aspetti, i risultati emersi dall'**osservazione semi-strutturata** vengono illustrati nei *Grafici 6.7.8.1, 6.7.8.2, 6.7.8.3, 6.7.8.4, 6.7.8.5* relativamente all'*area di indagine Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e con il *Grafico 6.7.8.6* per l'*idea di conoscenza scientifica proposta*. Alcune inaspettate esplicitazioni dell'educatore in presenza dei bambini, inoltre, hanno fornito utili indirizzi in merito alla *Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività*, ed in particolare relativamente all'*elemento* "Difficoltà e risorse per l'apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni" (*Grafico 6.7.8.7*).

I principali *punti di forza e di debolezza* dell'attività rilevati con l'osservazione semi-strutturata sono i seguenti.

Punti di forza:

- organizzazione: stretta collaborazione con le insegnanti nella programmazione e realizzazione dell'intervento
- materiali: preparati *ad hoc* per quella visita
- strategie: presenza di molti esperimenti in cui i bambini vengono coinvolti anche attraverso il gioco
- strategie: partecipazione diretta dei bambini ad alcuni esperimenti
- strategie: possibilità di muoversi liberamente all'interno delle sale, sebbene sotto l'occhio vigile degli insegnanti e dell'educatore
- strategie: sollecitati collegamenti tra le esperienze e gli oggetti visti nelle differenti sale
- strategie: esplicitati riferimenti al lavoro di chi lavora nei musei anche mostrando alcuni archivi
- stile: richiamo esplicito ad esperienze pregresse e al luogo di origine di alcuni bambini extracomunitari per spiegare la provenienza di alcuni materiali
- scienza: l'educatore ha utilizzato categorie tipiche del metodo scientifico spiegando gli esperimenti e, in alcuni casi, ha sollecitato i bambini ad impiegarle provando a fare previsioni e a riflettere sui risultati.

Punti di debolezza:

- spazi: poco sicuri per bambini
- organizzazione: manca fase di presentazione iniziale e fase conclusiva
- organizzazione: non prevista una pausa
- materiali: assenza di materiale illustrativo sulle offerte didattiche del museo
- stili: difficoltà a tenere unito il gruppo e a carpire l'attenzione di tutti
- stili: ad alcune domande dei bambini l'educatore non ha offerto risposta, ha rimandato alla spiegazione degli insegnanti o ha sostenuto che certe cose le avrebbero capite meglio una volta diventati grandi.

Grafico 6.7.8.1 – Osservazione: Famiglia 1 “Contesto: setting didattico, spazi, tempi” dell’Intervento 8 “Visita al museo naturalistico”

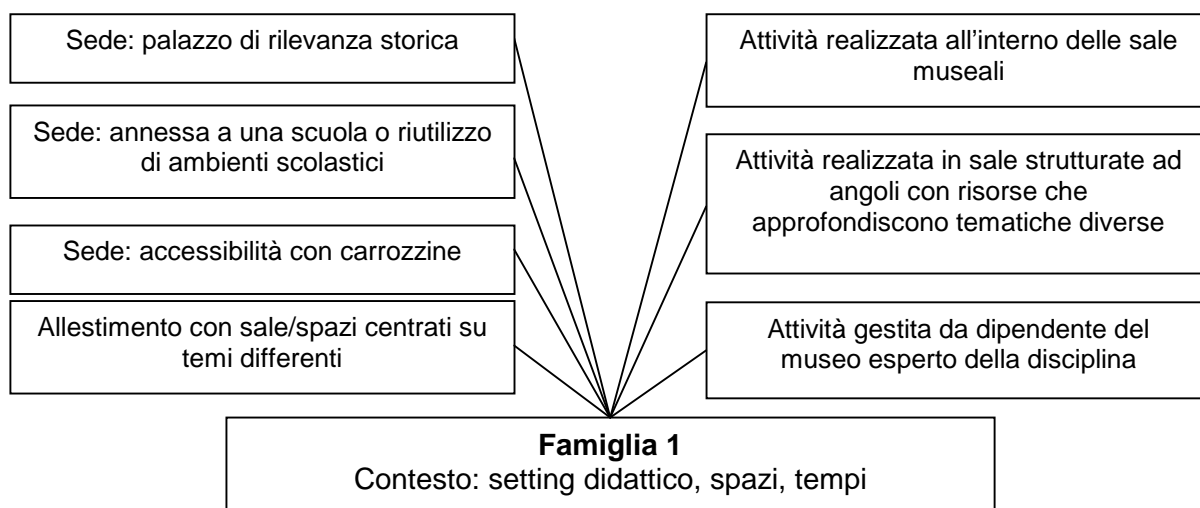


Grafico 6.7.8.2 – Osservazione: Famiglia 2 “Organizzazione dell’intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate” dell’Intervento 8 “Visita al museo naturalistico”

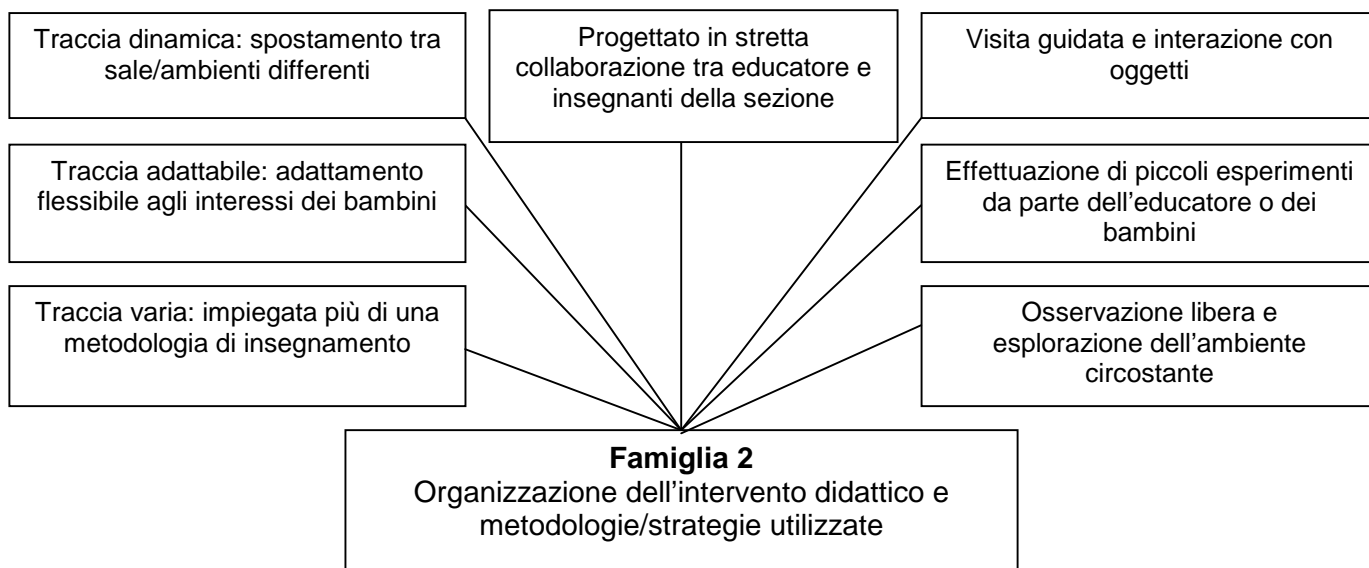


Grafico 6.7.8.3 – Osservazione: *Famiglia 3 “Stile comunicativo, apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei bambini” dell’Intervento 8 “Visita al museo naturalistico”*

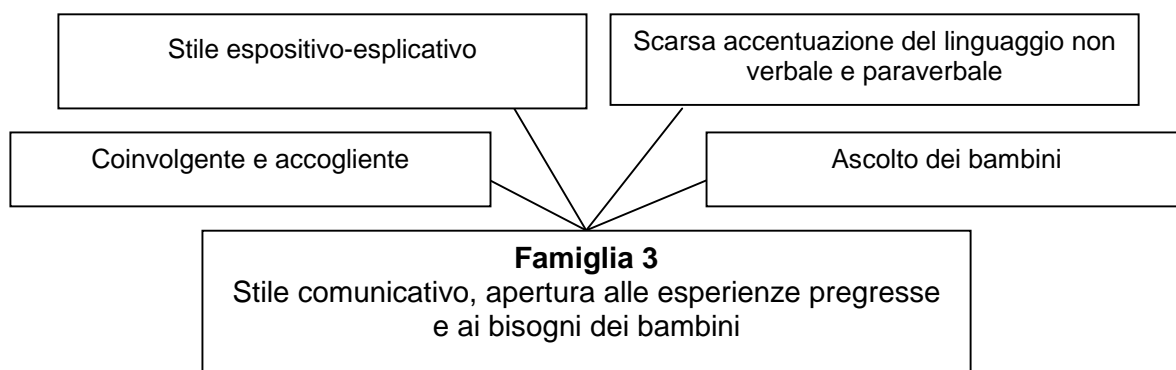


Grafico 6.7.8.4 – Osservazione: *Famiglia 4 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione” dell’Intervento 8 “Visita al museo naturalistico”*

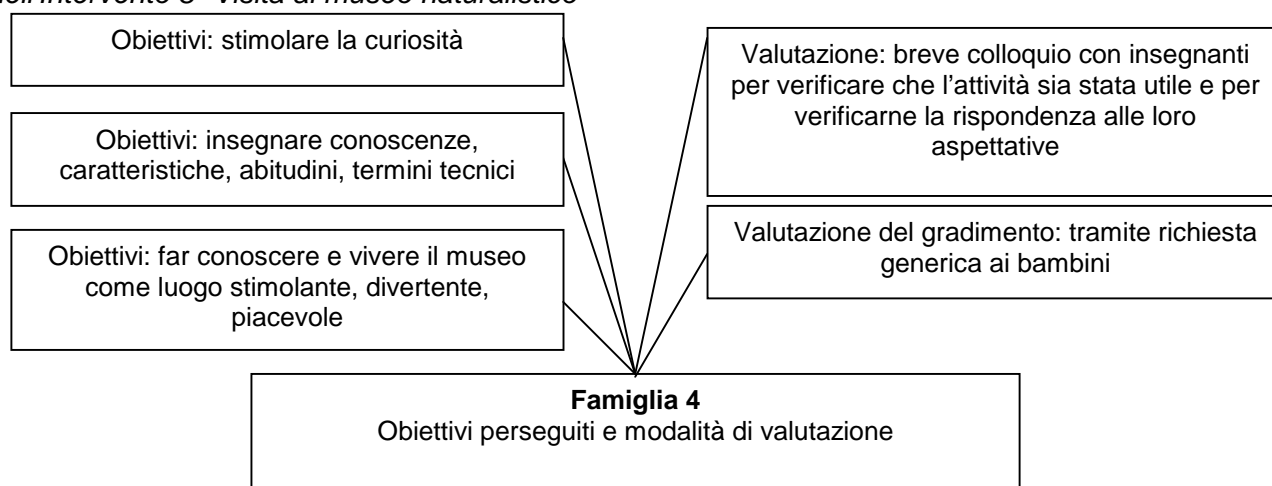


Grafico 6.7.8.5 – Osservazione: *Famiglia Trasversale 5 “Gestione dell’imprevisto e di eventi particolari” dell’Intervento 8 “Visita al museo naturalistico”*

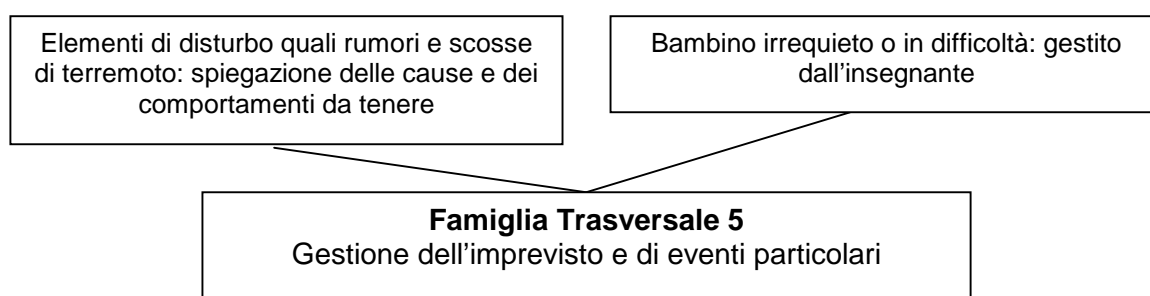


Grafico 6.7.8.6 – Osservazione: *Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 8 “Visita al museo naturalistico”*

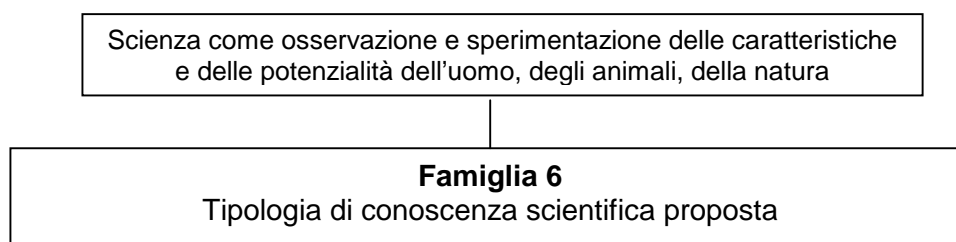
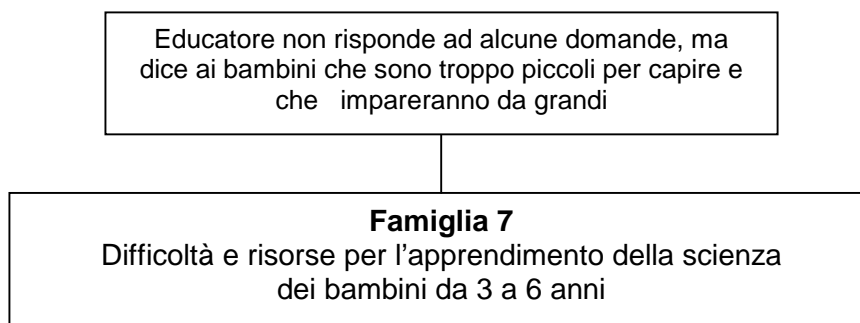


Grafico 6.7.8.7 – Osservazione: Famiglia 7 “Difficoltà e risorse per l’apprendimento della scienza” dell’Intervento 8 “Visita al museo naturalistico”



I risultati dell’intervista **semi-strutturata** vengono descritti nelle pagine seguenti tramite delle tabelle, che presentano, per ciascuna *area di interesse* gli *elementi indagati (famiglie)*, le *categorie emerse* nel corso dell’intervista (*codici*) e il numero di volte che sono state citate dall’educatore (*n° di quotations*).

In particolare, la *teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività* viene rappresentata con la *Tabella 6.7.8.1.*, l’*idea di conoscenza scientifica proposta* viene illustrata con la *Tabella 6.7.8.2*, la *Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività* viene esibita con la *Tabella 6.7.8.3*.

Tabella 6.7.8.1 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 8 “Visita al museo naturalistico”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 1 “Ideazione, progettazione e organizzazione dell’intervento”	1.6 progettata con la collaborazione degli insegnanti dei bambini	2
	1.11 progettata una traccia degli incontri a partire da collezione museo	1
Famiglia 2 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”	2.3 obiettivo: far conoscere contesti di apprendimento differenti dalla scuola	1
	2.4 obiettivo: far conoscere e valorizzare il museo, le sue collezioni, le sue caratteristiche	1
	2.6 obiettivo: far entusiasmare e appassionare alla scienza	1
	2.9 obiettivo: far vedere attraverso gli oggetti come la tecnica si è sviluppata	1
	2.10 obiettivo: far vivere esperienze di apprendimento gradite, piacevoli, divertenti, che fanno star bene	3
	2.14 obiettivo: stimolare la curiosità e lo spirito di ricerca	1
Famiglia 3 “Strategie e metodologie didattiche utilizzate”	2.20 valutazione del gradimento: tramite colloquio finale con insegnanti	1
	3.2 allearsi con insegnanti creando continuità e lasciando spazio anche a loro durante l’incontro	1
	3.3 attirare l’attenzione interessandoli, facendoli stupire e incuriosire	1
	3.7 creare continuità con attività scolastiche, in modo che gli insegnanti sviluppino approfondimenti prima o dopo la visita	2
	3.12 far vedere oggetti o immagini	1
	3.32 spiegare storia e funzione di oggetti musealizzati	1
	3.33 stimolare le loro osservazioni con domande	1
	3.37 utilizzare linguaggio semplice, conosciuto dai bambini	1
3.42 proporre visite guidate e interattive al museo	1	

Famiglia 4 "Strategie che dimostrano l'apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati"	4.1 accontentarsi delle loro risposte semplici	1
	4.2 adattare la proposta all'età dei bambini, alle loro risorse e ai loro bisogni	1
	4.4 far parlare e ascoltare i bambini	1
	4.7 partire dalle cose che già conoscono e fare collegamenti con queste	1
	4.8 utilizzare codici comunicativi adatti a chi si ha di fronte	1
	4.9 adattare l'attività e la traccia alle caratteristiche di quei bambini specifici	1
Famiglia 5 "Scelta di spazi, tempi e materiali"	5.12 materiali: oggetti musealizzati	1

Tabella 6.7.8.2 – Intervista: Area di interesse "Idea di conoscenza scientifica proposta" dell'Intervento 8 "Visita al museo naturalistico"

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 6 "Tipologia di conoscenza scientifica proposta"	6.6 scienza come conoscenze sulla natura, sulle sue caratteristiche, sui suoi fenomeni, sui suoi cambiamenti nel tempo	1
	6.7 scienza come sviluppo della tecnica e delle conoscenze	1
Famiglia 7 "Valore educativo dell'insegnamento/ apprendi-mento della scienza per la fascia d'età di riferimento"	7.1 apprendere semplici concetti da approfondire in seguito	1
	7.6 stimolare il contatto con la natura e curiosità verso essa	2

Tabella 6.7.8.3 – Intervista: Area di interesse "Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività" dell'Intervento 8 "Visita al museo naturalistico"

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 8 "Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni"	8.4 apprendono attraverso il gioco	1
	8.5 apprendono attraverso l'esperienza, provando personalmente e in rapporto con i luoghi	1
	8.6 apprendono attraverso l'esplorazione	1
	8.11 apprendono partendo da cose che già conoscono	4
Famiglia 9 "Difficoltà e risorse per l'apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni"	9.6 risorse: bambini hanno conoscenze pregresse	1
	9.12 risorse: bambini si sorprendono	1
	9.14 risorse: bambini sono curiosi	1
	9.15 risorse: bambini sono felici di imparare e scoprire cose nuove	1
	9.17 difficoltà: bambini faticano a comprendere concetti troppo astratti, quali alcuni concetti scientifici	1

L'analisi dell'intervento "Visita al museo naturalistico" ha fatto emergere un'attività progettata in collaborazione con gli insegnanti e significativamente adattata agli interessi spontanei dei bambini espressi nel corso della visita.

Gli obiettivi evidenziati con l'osservazione "stimolare la curiosità verso la natura e i suoi fenomeni" (O: Quot. 8:15), "offrire alcune nuove nozioni ai bambini" (O: Quot. 8:16) e "far vivere un'esperienza nuova al di fuori della scuola" (O: Quot. 8:17) vengono confermati dall'educatore, che dichiara alcuni suoi intenti: "stimolare la curiosità sulla natura" (I: Quot. 8:10); "farli entusiasmare a qualche sorpresa" (I: Quot. 8:34); far "vedere come lo sviluppo della tecnica si è evoluto [attraverso gli oggetti musealizzati]" (I: Quot. 8:42); "far conoscere contesti di

apprendimento differenti dalla scuola” (I: Cod. 2.3); “far conoscere e valorizzare il museo, le sue collezioni, le sue caratteristiche” (I: Cod. 2.4).

Per raggiungere tali obiettivi con questa fascia d’età, l’educatore cerca di “allearsi con le insegnanti creando continuità e lasciando spazio anche a loro durante l’incontro” (I: Cod. 3.2) con l’intento di “creare continuità con attività scolastiche” (I: Cod. 3.7) e di “adattare la traccia alle caratteristiche di quei bambini specifici” (I: Cod. 4.9). Inoltre, si impegna ad “attirare l’attenzione interessandoli, facendoli stupire e incuriosire” (I: Cod. 3.3), a “far vedere oggetti e immagini” (I: Cod. 3.12), a “spiegare la storia degli oggetti musealizzati” (I: Cod. 3.32), a “stimolare le loro osservazioni con domande” (I: Cod. 3.33), poiché ritiene che i bambini “apprendono attraverso il gioco e l’esplorazione”, (I: Quot. 8:1) “attraverso l’esperienza e provando personalmente” (I: Cod. 8.5), “partendo da cose che già conoscono” (I: Cod. 8.11).

Attraverso l’osservazione strutturata si è rilevato, inoltre, che l’educatore ha utilizzato categorie tipiche del metodo scientifico spiegando gli esperimenti e, in alcuni casi, ha sollecitato i bambini ad impiegarle provando a fare previsioni e a riflettere sui risultati. L’idea di conoscenza scientifica proposta, a parere degli osservatori, è l’“osservazione della realtà nelle sue molteplici espressioni” (O: Quot. 8:18); per l’educatore, invece, è “la conoscenza della natura” (I: Quot. 8:25) e lo “sviluppo della tecnica e delle conoscenze” (I: Cod. 6.7). A suo parere, è importante l’insegnamento/apprendimento della scienza a questa età perché accresce nei bambini la “curiosità stimolata proprio dai fatti belli della natura” (I: Quot. 8:24) e per “apprendere semplici concetti da approfondire in seguito” (I: Cod. 7.1) “continua[ndo] a dire, guardate, siamo qua per imparare. Siamo qua per sviluppare quello che avete studiato o quello che studierete. Prima facciamo vedere queste cose, poi studierete” (I: Quot. 8:21).

6.7.9 L'intervento educativo del museo 9:

"Il sesto senso... ovvero i super sensi degli animali"

L'intervento "*Il sesto senso... ovvero i super sensi degli animali*" realizzato nel Museo 9 è durato 90 minuti (1 ora e 30'), come da progetto. Si è concretizzato tramite la proiezione di slides con immagini buffe di animali, intervallata da alcune proposte di gioco che prevedono l'utilizzo dei cinque sensi da parte dei bambini.

È stato articolato in 7 fasi, prevedendo un momento introduttivo di presentazione, una pausa intermedia nella quale i bambini hanno consumato la merenda, un momento conclusivo. L'esecuzione dell'attività era guidata da una traccia solitamente rispettata dall'educatrice.

Sono stati coinvolti 22 bambini di 5/6 anni (8 maschi e 13 femmine) accompagnati da un'insegnante, con la quale l'educatrice non aveva avuto precedenti contatti preliminari.

L'educatrice (donna) lavora da 4 anni in qualità di operatrice didattica come dipendente di una cooperativa, ha un'età compresa da 31 a 40 anni ed è laureata in scienze biologiche. Ha frequentato corsi di formazione specifici per lavorare come educatrice museale e ha avuto precedenti esperienze con i bambini da 3 a 6 anni in qualità di animatrice di centri estivi.

L'**osservazione strutturata** ha ricavato informazioni relative alla *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e all'*idea di conoscenza scientifica proposta*.

In merito al **setting didattico** e a **spazi, tempi e materiali** si rileva che l'intervento si è svolto interamente in un'aula didattica con il gruppo prevalentemente disposto a righe ordinate frontalmente rispetto all'educatrice e, raramente, disposto attorno ad un tavolo. La disposizione del gruppo è stata determinata dagli arredi. Gli spazi sono attrezzati ad uso didattico, arricchiti con altri materiali stimolanti, a volte anche sovraccarichi di stimoli, sono sicuri e idonei alle attività proposte, contengono arredi che permettono un utilizzo flessibile.

I materiali impiegati sono stati scelti dall'educatrice, che li ha presentati utilizzando strategie che stimolano la curiosità; erano prevalentemente tecnologie di fruizione, unitamente ad alcuni materiali naturali e ad alcuni materiali strutturati per la didattica. Tali materiali potevano essere osservati dai bambini, a volte anche toccati e sperimentati con più sensi. Quasi tutti permettevano una sola modalità di utilizzo. Quelli che permettevano più di una modalità di utilizzo, comunque, sono stati presentati spesso per una sola loro funzione e raramente per più di una. Venivano gestiti e distribuiti dall'educatrice ed erano in quantità adeguata per l'attività. Ai bambini non era richiesto di produrre qualcosa da portare a casa o a scuola come ricordo dell'attività, ma sono stati donati agli insegnanti degli approfondimenti.

Benché esistesse un preciso orario di inizio e fine attività, i tempi di ciascuna fase non sono stati scanditi rigidamente; hanno previsto alcuni momenti per la riflessione autonoma, ma non momenti individuali o di gruppo per la scoperta e l'esplorazione.

In merito all'**organizzazione dell'intervento**, alle **strategie didattiche** e allo **stile comunicativo dell'educatrice**, si è osservato che le attività sono state proposte simultaneamente a tutti i bambini.

Le comunicazioni sono avvenute prevalentemente da educatrice a bambini, più raramente da bambini a educatrice e da bambini a insegnante.

La maggior parte delle domande sono state poste dall'educatrice e richiedevano risposte retoriche, più raramente tali domande sollecitavano risposte riflessive o risposte chiuse. Le risposte e gli interventi dei bambini sono stati generalmente ascoltati e accolti dall'educatrice, che a volte li ha sottoposti all'attenzione del gruppo quando erano in linea con gli obiettivi dell'incontro, li ha corretti quando li riteneva errati, li ha completati con ulteriori dettagli o li ha commentati negativamente.

Più raramente, anche l'insegnante e i bambini hanno posto delle domande. Le domande dei bambini sono state ascoltate e accolte dall'educatrice che in un'occasione le ha rilanciate al gruppo. Raramente sono state chieste ai bambini ripetizioni, precisazioni, opinioni che hanno incoraggiato la loro riflessione.

Lo stile comunicativo utilizzato è stato di tipo espositivo-fattuale e il clima, abbastanza strutturato e distaccato, esprimeva autorevolezza.

Nella fase introduttiva l'educatrice si è presentata, ha presentato le altre figure presenti in sala, il museo, le sue regole, l'argomento oggetto dell'incontro, il concetto principale che avrebbe voluto i bambini apprendessero durante l'incontro. L'insegnante e i bambini, invece, non hanno avuto occasione di presentarsi.

Al termine delle attività non è stata fatta alcuna sintesi dell'incontro, né proposta una qualche forma di verifica degli apprendimenti, ma è stato richiesto all'insegnante di compilare un questionario di valutazione dell'intervento.

Dall'analisi delle **strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico**, si evince che le preconoscenze dei bambini sono state frequentemente esplicitate e l'educatrice le ha spesso considerate durante le attività ma, a volte, non le ha prese in considerazione. Sono state fatte frequenti osservazioni di oggetti/fenomeni/luoghi e l'educatrice ha offerto un modello da copiare per osservare, ha utilizzato strategie per far focalizzare l'attenzione dei bambini su alcuni particolari, ha stimolato l'osservazione libera e autonoma.

L'educatrice ha anche descritto le proprietà di tali oggetti, comparato, proposto una o di più classificazioni dello stesso gruppo di oggetti, formulato collegamenti a esperienze pregresse, associazioni mentali, analogie. A volte, ha invitato anche i bambini a descrivere, a produrre collegamenti, a comparare sollecitandoli con domande o con stimoli contraddittori.

In alcuni casi, l'educatrice ha posto ai bambini un problema pratico stimolandoli a risolverlo fornendo il suo aiuto o lasciandoli operare autonomamente, inoltre, ha cercato di suscitare in loro la problematizzazione attraverso domande, esperienze, stimoli contraddittori.

Non sono state formulate ipotesi e previsioni, descritte azioni e procedure, misurate quantità, raccolte e registrate informazioni.

L'analisi dei risultati di azioni ed esperimenti è stata spiegata dall'educatrice anche attraverso il confronto dei dati raccolti con le precedenti previsioni, e sollecitata nei bambini. A tal fine, a volte, l'educatrice ha ascoltato le spiegazioni dei bambini e accolto le loro domande. Raramente ha presentato generalizzazioni sulla base di quanto ha proposto ai bambini.

L'educatrice ha spesso offerto informazioni relative a caratteristiche e origini di oggetti/fenomeni/luoghi, presentando differenti punti di vista e interpretazioni alternative; in alcuni casi, ha narrato eventi presentati come realmente accaduti.

È stato utilizzato un linguaggio semplice, spesso introducendo alcune parole tecniche con le strategie della definizione, dell'ostensione, dell'inferenza e stimolando feedback per verificare la corretta comprensione di tali termini.

L'**osservazione semi-strutturata** ha colto ulteriori aspetti di approfondimento, illustrati nei *Grafici 6.7.9.1, 6.7.9.2, 6.7.9.3, 6.7.9.4* per l'area di indagine *Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività*; nel *Grafico 6.7.9.5* per l'area di indagine *idea di conoscenza scientifica proposta*. Inoltre, si sono enucleati alcuni principali *punti di forza e di debolezza* dell'attività.

Punti di forza:

- organizzazione: spiegazioni teoriche intervallate ad attività pratiche
- organizzazione: previsto un momento di pausa
- organizzazione: momento di esplorazione libera finale (da affinare nella pratica)
- spazi: la stanza è molto ricca e iperstimolante, i bambini ne sono attratti
- materiali: immagini scelte divertenti e buffe
- materiali: oggetti conosciuti per la realizzazione di attività pratiche
- strategie: soggetto conosciuto dai bambini
- strategie: partire dall'esperienza dei bambini e da cose conosciute
- stile: inserimento di parole tecniche (a volte troppe) cercando di spiegarle e di contestualizzarle
- stile: stimolate molte domande, accolte con disponibilità.

Punti di debolezza:

- spazi: stanza molto buia anche durante la pausa
- spazi: la stanza è molto ricca e iperstimolante e, per evitare che i bambini si distraggano, sarebbe utile presentarla o lasciare alcuni minuti di libera osservazione
- organizzazione: attività poco coerente con il suo titolo
- organizzazione: intervento eccessivamente pieno di nozioni, immagini, parole tecniche
- organizzazione: tempi molto differenti e poco equilibrati per affrontare le tematiche proposte
- organizzazione: pausa carente in qualità e quantità
- organizzazione: bambini prevalentemente seduti ad ascoltare

- organizzazione: manca fase conclusiva finale;
- materiali: non utilizzati i reperti del museo;
- materiali: scritte presenti sulle slide poco accessibili per bambini così piccoli;
- materiali: approfondimenti consegnati alle insegnanti non presentati ai bambini;
- strategie: spiegate alcune regole dei giochi non rispettate dall'educatrice stessa;
- strategie: giochi ai quali non partecipano tutti i bambini;
- strategie: alcuni giochi complicati, non adatti all'età;
- strategie: i giochi affrontano come un uomo percepisce gli animali, ma non stimolano il bambino di assumere il punto di vista degli animali (come sembra promettere il titolo dell'incontro);
- strategie: non esplicitate preventivamente le regole della libera esplorazione;
- stile: presentazione frontale poco adatta all'età
- stile: educatore corregge con decisione le risposte ritenute errate.

Grafico 6.7.9.1 – Osservazione: Famiglia 1 “Contesto: setting didattico, spazi, tempi” dell’Intervento 9 “Il sesto senso... ovvero i super sensi degli animali”

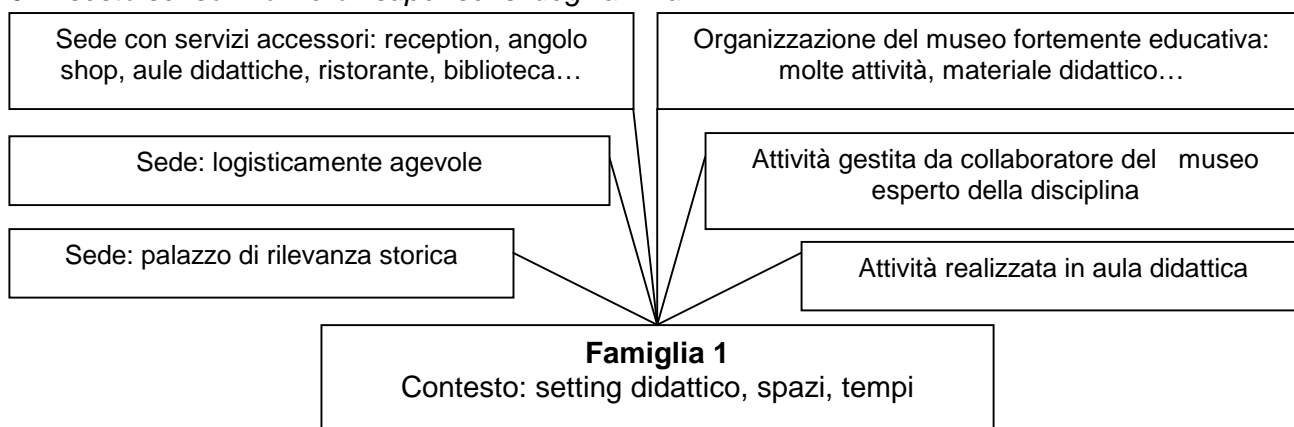


Grafico 6.7.9.2 – Osservazione: Famiglia 2 “Organizzazione dell’intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate” dell’Intervento 9 “Il sesto senso... ovvero i super sensi degli animali”

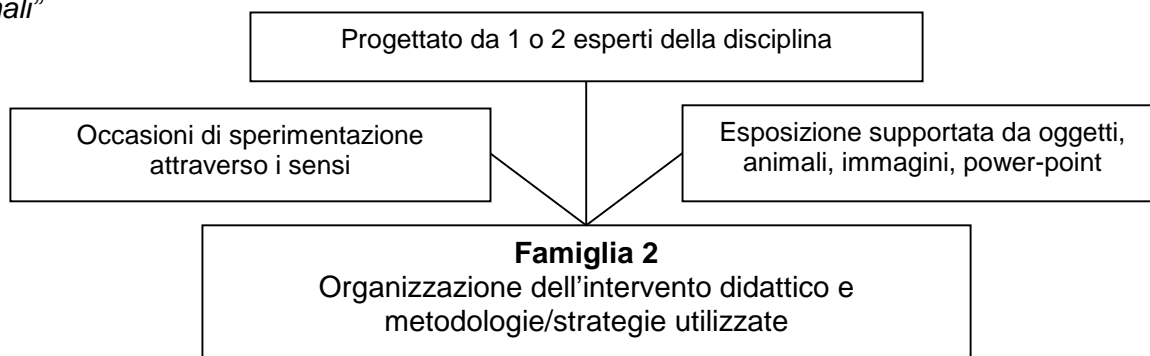


Grafico 6.7.9.3 – Osservazione: *Famiglia 3* “Stile comunicativo, apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei bambini” dell’Intervento 9 “Il sesto senso... ovvero i super sensi degli animali”

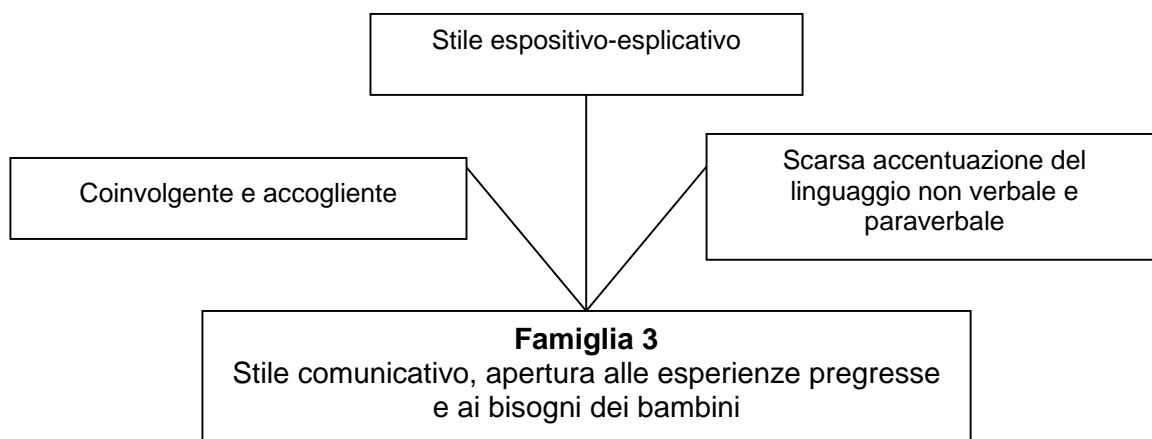


Grafico 6.7.9.4 – Osservazione: *Famiglia 4* “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione” dell’Intervento 9 “Il sesto senso... ovvero i super sensi degli animali”

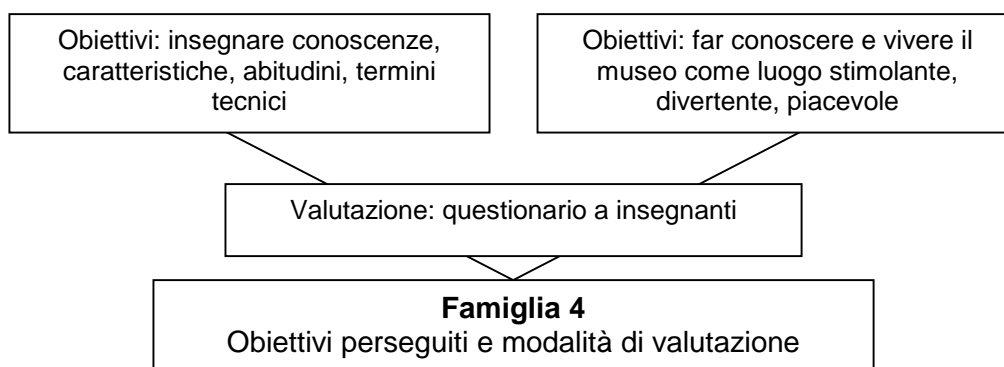
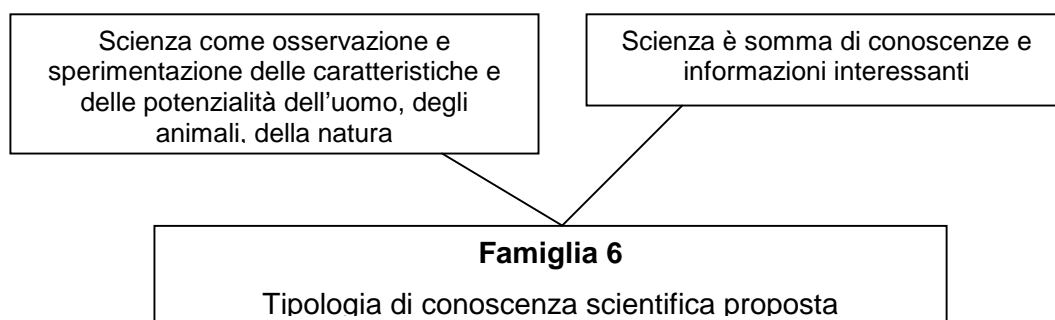


Grafico 6.7.9.5 – Osservazione: *Famiglia 6* “Tipologia di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 9 “Il sesto senso... ovvero i super sensi degli animali”



L'intervista semi-strutturata ha approfondito il punto di vista dell'educatore in merito ad alcune aree di interesse già indagate tramite l'osservazione, la *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e l'*idea di conoscenza scientifica proposta*, presentate rispettivamente nelle *Tabelle 6.7.9.1 e Tabella 6.7.9.2*.

Attraverso questo strumento, inoltre, è stato possibile analizzare la *Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività*, illustrata nella *Tabella 6.7.9.3*.

Tabella 6.7.9.1 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività” dell'Intervento 9 “Il sesto senso... ovvero i super sensi degli animali”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 1 “Ideaione, progettazione e organizzazione dell'intervento”	1.1 attività realizzate da esperti della materia	1
	1.7 progettata da 1 o 2 esperti del museo che abbiano esperienza sul campo di alcuni concetti	1
	1.11 progettata una traccia degli incontri a partire da collezione museo	3
	1.12 progettata una traccia dell'incontro flessibile e adattabile alla situazione contingente (affluenza, condizioni atmosferiche, stagione ecc.)	1
Famiglia 2 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”	2.3 obiettivo: far conoscere contesti di apprendimento differenti dalla scuola	2
	2.4 obiettivo: far conoscere e valorizzare il museo, le sue collezioni, le sue caratteristiche	3
	2.5 obiettivo: far conoscere l'ambiente naturale e il territorio	1
	2.6 obiettivo: far entusiasmare e appassionare alla scienza	1
	2.7 obiettivo: far imparare alcune caratteristiche di oggetti, elementi naturali, fenomeni	2
	2.10 obiettivo: far vivere esperienze di apprendimento gradite, piacevoli, divertenti, che fanno star bene	3
	2.12 obiettivo: stimolare il desiderio di tornare al museo	1
	2.15 obiettivo: suscitare e divulgare l'amore verso la conoscenza	2
	2.21 valutazione: attraverso l'osservazione dei bambini	1
	2.23 valutazione: attraverso questionario a insegnanti	1
Famiglia 3 “Strategie e metodologie didattiche utilizzate”	3.2 allearsi con insegnanti creando continuità e lasciando spazio anche a loro durante l'incontro	1
	3.3 attirare l'attenzione interessandoli, facendoli stupire e incuriosire	3
	3.4 attività brevi e veloci	2
	3.10 far entrare in contatto con gli oggetti, toccarli	3
	3.11 far mimare e immedesimare i bambini	3
	3.12 far vedere oggetti o immagini	5
	3.16 inserire alcune parole tecniche utilizzando apposite strategie	2
	3.20 non proporre concetti troppo teorici	1
	3.21 non utilizzare didattica “frontale”	1
	3.22 proporre attività divertenti	2
	3.25 proporre esperienze pratiche	1
	3.31 spiegare dei contenuti in modo semplice o fantastico, ma aderente alla realtà	3
	3.32 spiegare storia e funzione di oggetti musealizzati	1
	3.33 stimolare le loro osservazioni con domande	1
3.37 utilizzare linguaggio semplice, conosciuto dai bambini	2	
3.41 proporre giochi	2	

Continua...

...segue.

Famiglia 4 "Strategie che dimostrano l'apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati"	4.2 adattare la proposta all'età dei bambini, alle loro risorse e ai loro bisogni	1
	4.4 far parlare e ascoltare i bambini	2
	4.7 partire dalle cose che già conoscono e fare collegamenti con queste	2
	4.9 adattare l'attività e la traccia alle caratteristiche di quei bambini specifici	2
Famiglia 5 "Scelta di spazi, tempi e materiali"	5.3 spazi: luce fioca per far focalizzare l'attenzione sulla proposta educativa	1
	5.7 materiali: collezioni didattiche di reperti manipolabili	1
	5.8 materiali: esteticamente belli	1
	5.9 materiali: materiali didattici studiati ad hoc (racconti, disegni, libri...)	3
	5.12 materiali: oggetti musealizzati	1
	5.13 materiali: slides in power point	1

Tabella 6.7.9.2 – Intervista: Area di interesse "Idea di conoscenza scientifica proposta" dell'Intervento 9 "Il sesto senso... ovvero i super sensi degli animali"

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 6 "Tipologia di conoscenza scientifica proposta"	6.2 scienza come metodo scientifico che prevede ipotesi e loro verifica	2
Famiglia 7 "Valore educativo dell'insegnamento/ apprendimento della scienza per la fascia d'età di riferimento"	7.6 stimolare il contatto con la natura e curiosità verso essa	1
	7.7 stimolare la riflessione sulla realtà e valorizzare l'ambiente quotidiano	1
	7.8 diffondere principi di ecologia, intesa come conoscenza e rispetto dell'ambiente e dei suoi equilibri	1

Tabella 6.7.9.3 – Intervista: Area di interesse "Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività" dell'Intervento 9 "Il sesto senso... ovvero i super sensi degli animali"

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 8 "Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni"	8.1 apprendono attraverso esperienze multisensoriali	2
	8.4 apprendono attraverso il gioco	1
	8.5 apprendono attraverso l'esperienza, provando personalmente e in rapporto con i luoghi	1
	8.8 apprendono attraverso modelli concreti	1
	8.9 apprendono attraverso semplici spiegazioni	1
	8.11 apprendono partendo da cose che già conoscono	2
Famiglia 9 "Difficoltà e risorse per l'apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni"	9.2 bambini influenzati dall'interesse e dall'atteggiamento dimostrato dagli accompagnatori in positivo e in negativo	1
	9.3 risorse: bambini apprendono divertendosi	1
	9.4 risorse: bambini assimilano molto	1
	9.6 risorse: bambini hanno conoscenze pregresse	1
	9.9 risorse: bambini non hanno preconetti e tabù	1
	9.11 risorse: bambini si immedesimano e sono legati agli aspetti magici	1
	9.15 risorse: bambini sono felici di imparare e scoprire cose nuove	2
	9.16 difficoltà: bambini faticano a comprendere concetti scientifici nuovi e ad apprendere alcuni termini scientifici	1
	9.20 difficoltà: bambini hanno tempi brevi d'attenzione	2

L'osservazione dell'intervento *"Il sesto senso... ovvero i super sensi degli animali"* rileva che è stato adottato prevalentemente uno stile espositivo: i bambini sono rimasti "prevalentemente seduti ad ascoltare" (O: Quot. 9:44) o a osservare "slides con immagini buffe di animali" (O: Quot. 9:9), ed è stata loro offerta "qualche sperimentazione dei propri sensi, presentata sotto forma di gioco" (O: Quot. 9:10). Le domande dell'educatore, poste ai bambini nel corso della spiegazione, sollecitavano raramente risposte riflessive; le domande dei bambini ricevevano pronta risposta.

L'educatore ha dichiarato di utilizzare con questa fascia d'età alcune strategie tra cui "far vedere oggetti o immagini" (I: Cod. 3.12) e, in particolare, "far vedere gli animali e spiegare alcune cose che fanno questi animali" (I: Quot. 9:18); "spiegare a livello di bambino [essendo] anche rapidi perché senno' si stufano" (I: Quot. 9:11); "inserire alcune parole tecniche utilizzando apposite strategie" (I: Cod. 3.16); "far entrare in contatto con oggetti" (I: Cod. 3.10); "far mimare e immedesimare i bambini" (I: Cod. 3.11); "attirare l'attenzione interessandoli, facendoli stupire e incuriosire" (I: Cod. 3.3). Però alcune di queste strategie non sono state rilevate tramite l'osservazione di questo intervento.

Gli obiettivi che animano l'educatrice sono molti, tra cui "far imparare alcune conoscenze e caratteristiche [degli animali]" (I: Cod. 2.7) e cercare che i bambini si "divert[ano] e ved[ano] che il museo è un luogo, comunque, divertente" (I: Quot. 9:16), facendo il possibile affinché "il bambino vada via innamorato di quello che ha visto" (I: Quot. 9:68). Ella parte dal presupposto che i bambini "apprendono attraverso semplici spiegazioni" (I: Cod. 8.9), "partendo da cose che già conoscono" (I: Cod. 8.11) e "attraverso esperienze multisensoriali" (I: Cod. 8.1).

L'osservazione rileva tra gli obiettivi perseguiti da questa attività "fornire nozioni relative al tema trattato partendo dal quotidiano e dal conosciuto" (O: Quot. 9:14) e "far conoscere il museo come luogo dove ci si può divertire" (O: Quot. 9:16). L'idea di scienza proposta, invece, viene rilevata come "somma di conoscenze e informazioni interessanti" (O: Quot. 9:17) e come "osservazione e sperimentazione dei cinque sensi" (O: Quot. 9:18).

A parere dell'educatrice, invece, si propone il "metodo scientifico che prevede ipotesi e la loro verifica" (I: Cod. 6.2), sostenendo che "è fondamentale educare alla scienza i bambini di quest'età [perché] [...] sono molto percettivi. Non hanno già dei preconcetti. Hai davanti un bambino che ti guarda con occhi vergini. E comunque può imparare quello che gli stai dicendo e può imparare ad innamorarsi delle cose che gli stai insegnando. E questo è fondamentale proprio per la formazione di un individuo [...] quindi già crescono un po' predisposti per veicolare l'empatia verso il mondo animale" (I: Quot. 9:73).

6.7.10 L'intervento educativo del museo 10: "La città dei pesci"

L'intervento "La città dei pesci" realizzato nel *Museo 10* è durato 100 minuti (1 ora e 40'), 20 minuti in meno rispetto a quanto progettato. Si è concretizzato in una lettura animata seguita dall'osservazione dei pesci in un acquario e da due attività laboratoriali: la prima ha proposto la "pulizia di un reperto" (una conchiglia che è stata "archiviata" dai bambini), la seconda la "costruzione di un diorama di gruppo" (un acquario fatto con cartone e arricchito da materiali naturali). È stato strutturato in 5 fasi, di cui un'introduzione e una conclusione. L'esecuzione dell'attività è stata guidata da una traccia solitamente seguita dall'educatrice.

Sono stati coinvolti 18 bambini (9 maschi e 8 femmine) della sezione dei piccoli di una scuola dell'infanzia, accompagnati da 3 insegnanti e 2 genitori, con i quali l'educatrice non aveva preso precedenti contatti.

L'educatrice (donna) lavora da 10 anni nell'ambito dell'educazione museale e, in qualità di operatore naturalistico, collabora con il museo alle dipendenze di una cooperativa. Ha un'età compresa dai 31 ai 40 anni, è laureata in scienze biologiche e ha fatto un master in educazione ambientale; non possiede alcuna formazione specifica per svolgere il lavoro di educatore museale, ma da anni realizza progetti con le scuole dell'infanzia proponendo laboratori e attività didattiche.

L'**osservazione strutturata** ha ricavato informazioni relative alla *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e all'*idea di conoscenza scientifica proposta*.

Dall'analisi del **setting didattico** e di **spazi, tempi, materiali** emerge che l'intervento è stato realizzato all'interno delle sale del museo e in un'aula didattica. Questi spazi sono attrezzati a uso didattico, arricchiti con altri materiali stimolanti per i bambini, sicuri e accessibili anche per la seconda infanzia, ritenuti idonei alle attività proposte; contengono arredi che permettono un utilizzo flessibile, ma gli allestimenti sono sovraccarichi di stimoli, che potrebbero distrarre i bambini. I bambini, spinti dalla disposizione degli arredi o su consiglio dell'educatrice, si sono disposti in piccoli gruppi, o davanti a un punto di osservazione in uno spazio delimitato a loro destinato.

I materiali utilizzati, scelti dall'educatrice e presentati utilizzando strategie che stimolano la curiosità e l'interesse, erano prevalentemente oggetti di uso comune e familiari e oggetti facenti parte delle collezioni, ma anche materiale naturale e materiale strutturato per la didattica. In alcuni casi, tali materiali potevano essere solo osservati, in altri casi potevano essere anche toccati dai bambini, molti permettevano più di una modalità di utilizzo e, per alcuni, l'educatrice incoraggiava più di una modalità di utilizzo di questi materiali. Sono stati gestiti e distribuiti dall'educatrice e la loro quantità era adeguata al numero di bambini. I prodotti dell'attività sono stati portati a scuola dagli insegnanti, unitamente ad alcuni approfondimenti.

L'incontro presumeva un preciso orario di inizio e di fine, ma i tempi di ciascuna attività non erano rigidamente scanditi; prevedevano momenti per la riflessione autonoma e per la sperimentazione individuale, ma non per la sperimentazione di gruppo.

In merito all'**organizzazione dell'intervento**, alle **strategie didattiche** e allo **stile comunicativo**, si è osservato che le medesime attività sono state proposte simultaneamente a tutti i bambini. Le interazioni si sono realizzate prevalentemente tra educatrice e bambini nella direzione adulto-bambini o bambini-adulto e, alcune volte, i bambini hanno cercato la comunicazione con i loro insegnanti.

L'educatrice ha posto molte domande, prevalentemente a risposta "retorica" e ha accolto le risposte dei bambini completandole con ulteriori dettagli o correggendo gli interventi ritenuti errati. Le numerose domande dei bambini sono state ascoltate dall'educatrice che ha spesso offerto loro la risposta corretta rilanciandole, a volte, al gruppo se erano in linea con gli obiettivi dell'attività.

L'educatrice ha utilizzato uno stile espositivo fattuale o imperativo attivo, chiedendo ripetizioni e precisazioni per incoraggiare alla riflessione, riproponendo alcune idee emerse dai bambini, sintetizzando alcune idee condivise e creando un clima disteso, seppur autorevole.

All'inizio dell'incontro l'educatrice si è presentata, ha presentato le figure presenti in sala, il museo e le sue regole, il luogo dove venivano svolte le attività e l'argomento oggetto dell'incontro. I bambini e le insegnanti non hanno avuto occasione di presentarsi. Nel momento conclusivo l'educatrice ha fatto una sintesi di quanto era stato fatto al museo e ha chiesto alle insegnanti di compilare un questionario valutativo dell'attività, ma non è stata fatta alcuna verifica degli apprendimenti.

In merito alle **strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico**, si è osservato che si sono spesso considerate le preconoscenze dei bambini esplicitate da loro stessi o riferite dagli insegnanti.

L'educatrice ha offerto un modello da copiare per guidare l'osservazione e l'esplorazione di oggetti/fenomeni/luoghi e, in alcuni casi, ha consigliato anche più di una modalità di osservazione, utilizzando anche strategie per far focalizzare l'attenzione su alcuni elementi specifici o stimolando l'osservazione libera e autonoma. Inoltre, li ha descritti, comparati, classificati; ha effettuato collegamenti con esperienze pregresse, associazioni mentali, analogie, sollecitando i bambini tramite domande o tramite stimoli contraddittori a compararli, a descriverli, a formulare collegamenti. In alcuni rari casi, ha proposto domande che hanno suscitato la problematizzazione, ma non sono stati fatti esperimenti pratici, né sono state formulate previsioni, descritte azioni o procedure, misurate quantità, effettuate raccolte e registrazioni di informazioni, o analisi dei risultati. L'educatrice ha presentato alcune generalizzazioni sulla base di quanto ha proposto ai bambini, sollecitando talvolta generalizzazioni anche da parte loro.

Generalmente ha riferito informazioni presentate come vere e, a volte, ha sollecitato i bambini a riferire informazioni; ha narrato storie fantastiche ma presentate come realmente accadute e ha invitato i bambini a fare delle simulazioni.

È stato utilizzato un linguaggio semplice arricchito con alcune parole tecniche presentate con le strategie dell'ostensione e della definizione, impiegando la comunicazione non verbale per

rinforzare il senso del parlato, ripetendo più volte i termini utilizzati, cogliendo i feedback dei bambini per testarne la comprensione.

Per approfondire questi aspetti, i risultati emersi dall'**osservazione semi-strutturata** vengono illustrati nei *Grafici 6.7.10.1, 6.7.10.2, 6.7.10.3, 6.7.10.4, 6.7.10.5* relativamente all'*area di indagine Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e con il *Grafico 6.7.10.6* per l'*idea di conoscenza scientifica proposta*.

I principali *punti di forza* e *di debolezza* dell'attività rilevati con l'osservazione semi-strutturata sono i seguenti.

Punti di forza:

- spazi: ambiente predisposto che accoglie e contiene il gruppo
- organizzazione: stretto collegamento tra le attività proposte
- spazi: ambienti molto stimolanti e suggestivi
- organizzazione: tempi studiati in modo che i bambini vengano continuamente sottoposti a stimoli
- organizzazione: momento di libera osservazione
- materiali: materiali da portare a casa
- materiali: familiari, accessibili, sicuri, utilizzabili in autonomia
- strategie: momento di confronto iniziale con insegnanti per monitorare conoscenze e esperienze pregresse dei bambini
- strategie: collegamenti con gli ambienti di vita dei bambini
- strategie: utilizzo di una storia animata
- strategie: realizzare attività con oggetti semplici, che permettono di dare valore alle cose incontrate nella quotidianità
- strategie: nel corso del racconto animato riprendere più volte il filo narrativo della storia e i principali concetti, anche tramite un supporto visivo
- strategie: stimolare i bambini a mimare la storia
- strategie: laboratorio collegato alle collezioni del museo
- strategie: passeggiata tra le sale per conoscere il museo e per conoscere ambienti diversi, grandi, dove imparare
- strategie: continue connessioni con il museo e con il lavoro che viene qui svolto
- strategie: lasciato spazio alla creatività e alla fantasia
- stile: capacità di essere autorevole e porre regole chiare e rispettate
- stile: accoglienza dei bambini che li ha fatti sentire attesi
- stile: utilizzo "teatrale" del linguaggio non verbale e para verbale
- obiettivi: attività che stimola l'empatia con i pesci per stimolarne il rispetto
- scienza: rigore scientifico delle informazioni e dei materiali proposti.

Punti di debolezza:

- strategie: lasciato poco spazio alle parole dei bambini
- materiali: pesci da colorare troppo piccoli e colorazione con matite, poco usate da questa fascia d'età
- strategie: scarsa spiegazione iniziale e in itinere per prendere coscienza del valore dell'attività pratica proposta
- strategie: lasciata poca autonomia ai bambini nell'esecuzione dell'attività pratica
- strategie: utilizzo di una storia fantastica con elementi magici, che può portare a confondere aspetti magici con realtà e scienza.

Grafico 6.7.10.1 – Osservazione: *Famiglia 1* “Contesto: setting didattico, spazi, tempi” dell’Intervento 10 “La città dei pesci”

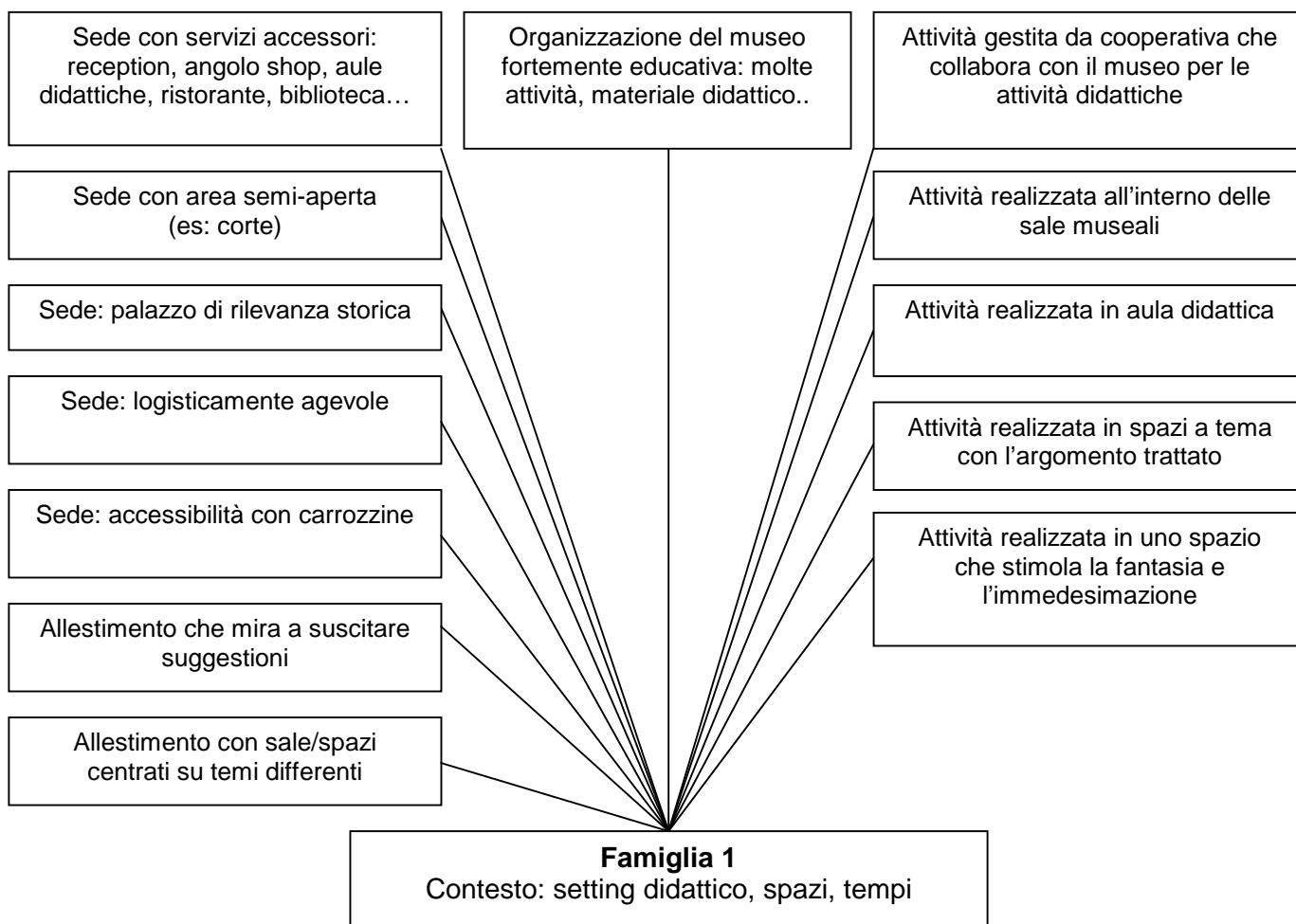


Grafico 6.7.10.2 – Osservazione: *Famiglia 2* “Organizzazione dell’intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate” dell’Intervento 10 “La città dei pesci”

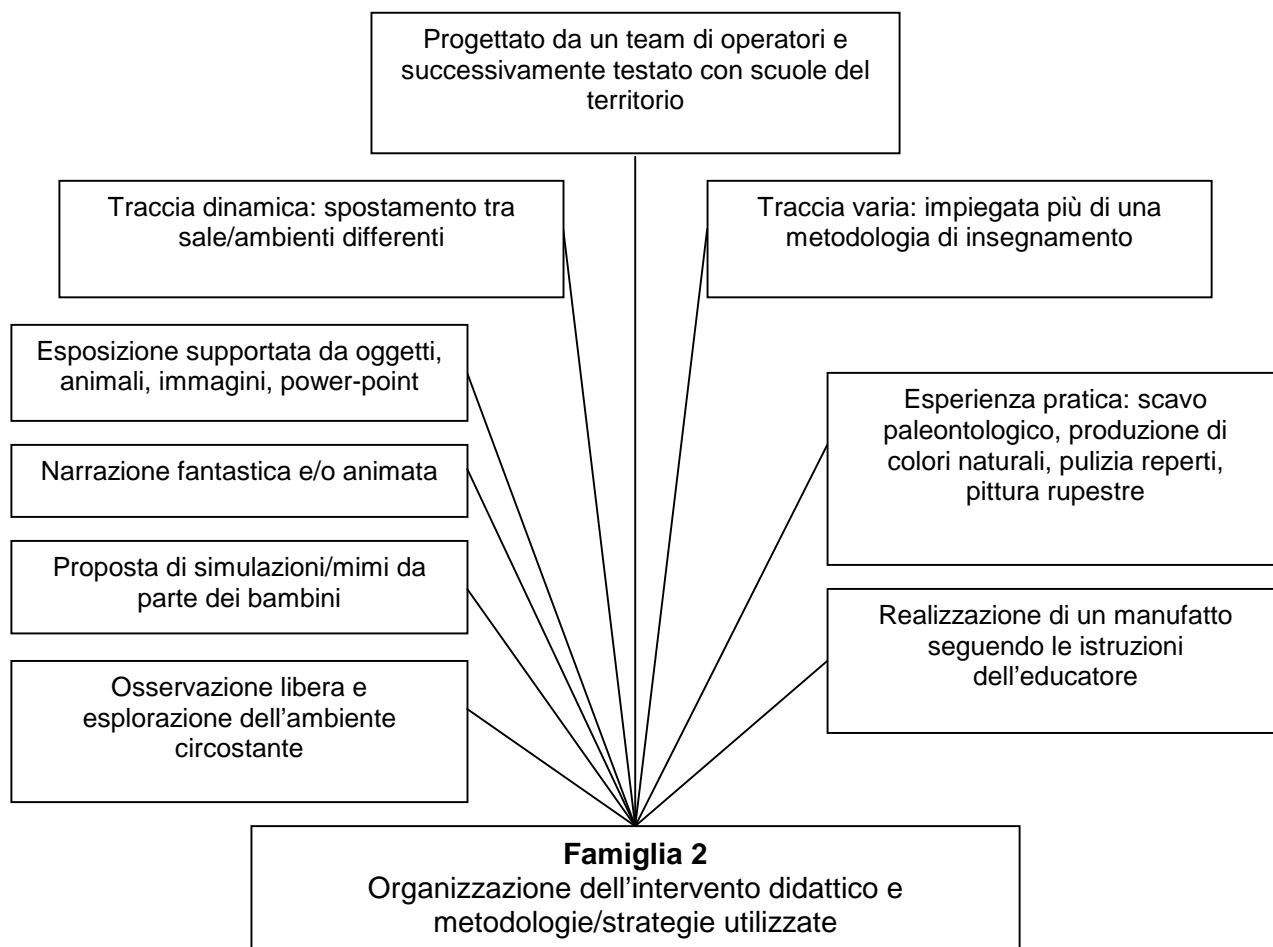


Grafico 6.7.10.3 – Osservazione: *Famiglia 3* “Stile comunicativo, apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei bambini” dell’Intervento 10 “La città dei pesci”

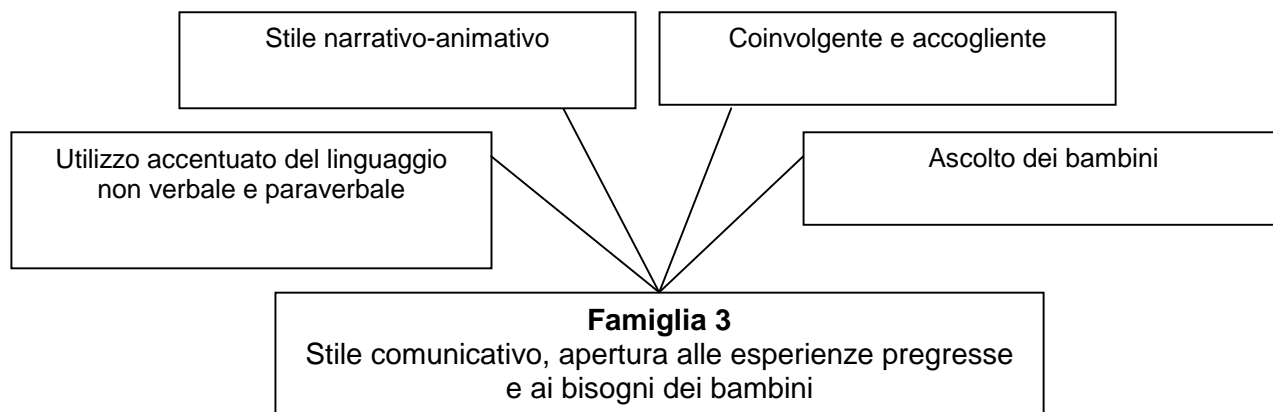


Grafico 6.7.10.4 – Osservazione: *Famiglia 4* “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione” dell’Intervento 10 “La città dei pesci”

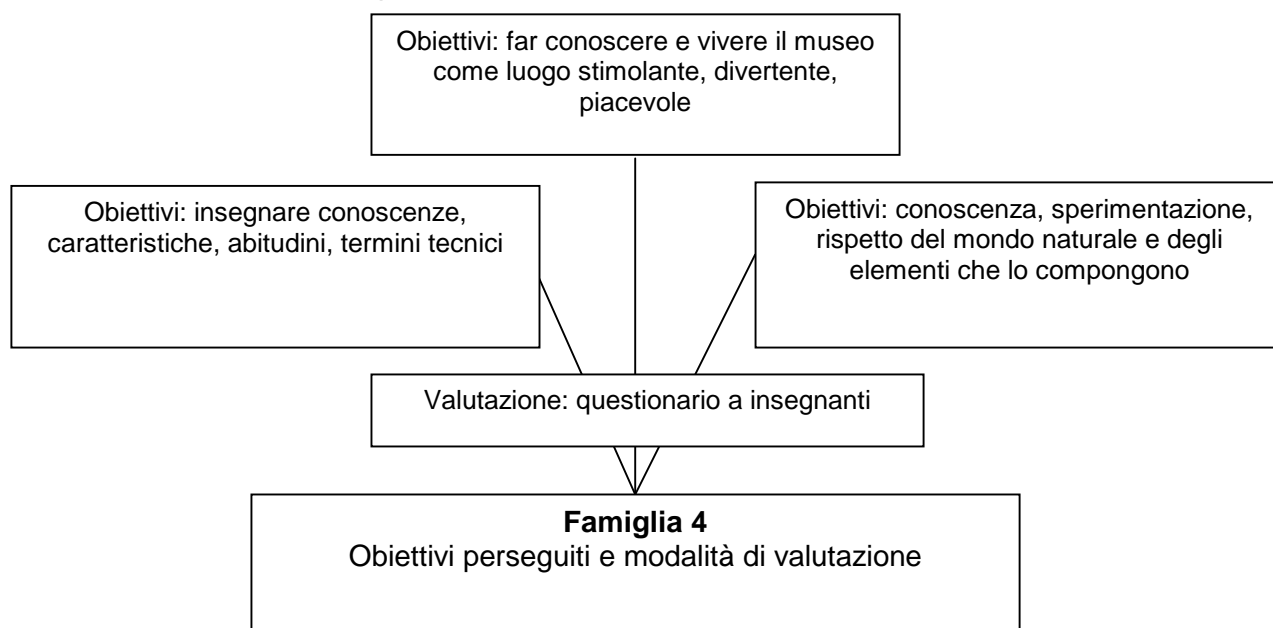


Grafico 6.7.10.5 – Osservazione: *Famiglia Trasversale 5* “Gestione dell’imprevisto e di eventi particolari” dell’Intervento 10 “La città dei pesci”

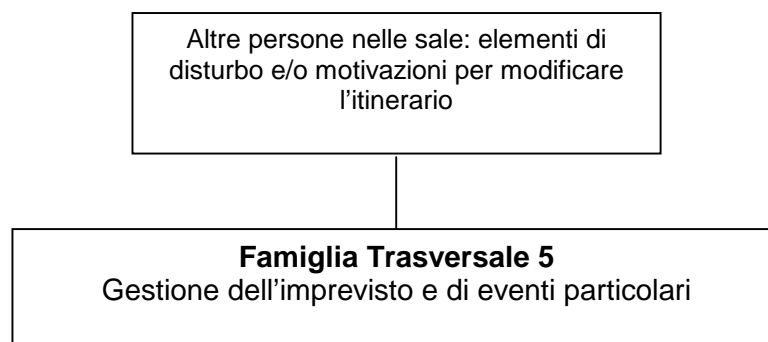
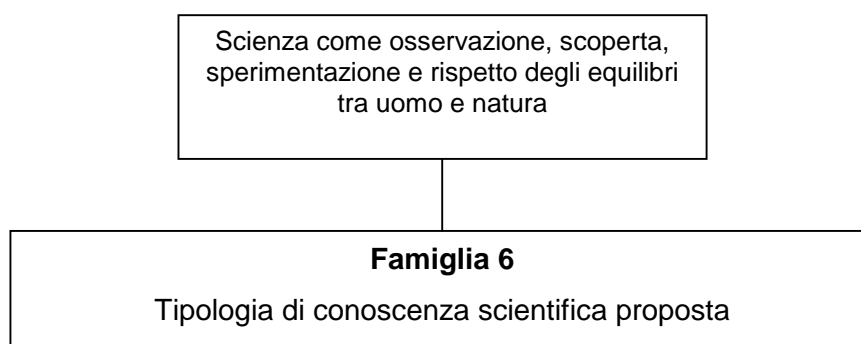


Grafico 6.7.10.6 – Osservazione: *Famiglia 6* “Tipologia di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 10 “La città dei pesci”



I risultati dell'**intervista semi-strutturata** vengono descritti nelle pagine seguenti tramite delle tabelle, che presentano, per ciascuna *area di interesse* gli *elementi indagati (famiglie)*, le *categorie emerse* nel corso dell'intervista (*codici*) e il numero di volte che sono state citate dall'educatore (*n° di quotations*).

In particolare, la *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* viene rappresentata con la *Tabella 6.7.10.1.*, l'*idea di conoscenza scientifica proposta* viene illustrata con la *Tabella 6.7.10.2*, la *Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* viene esibita con la *Tabella 6.7.10.3*.

Tabella 6.7.10.1 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività” dell'Intervento 10 “La città dei pesci”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 1 “Ideazione, progettazione e organizzazione dell'intervento”	1.3 intervento organizzato a priori, scuole aderiscono all'attività senza far richieste particolari	1
	1.8 progettata da un team multidisciplinare di esperti	1
	1.10 effettuato test con le scuole e realizzate modifiche continue dell'intervento per migliorarne la qualità	3
	1.11 progettata una traccia degli incontri a partire dalle collezioni	1
Famiglia 2 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”	2.1 obiettivo: aumentare l'afflusso al museo	2
	2.3 obiettivo: far conoscere contesti di apprendimento differenti dalla scuola	2
	2.4 obiettivo: far conoscere e valorizzare il museo, le sue collezioni, le sue caratteristiche	1
	2.5 obiettivo: far conoscere l'ambiente naturale e il territorio	3
	2.7 obiettivo: far imparare alcune caratteristiche di oggetti, elementi naturali, fenomeni	3
	2.10 obiettivo: far vivere esperienze di apprendimento gradite, piacevoli, divertenti, che fanno star bene	1
	2.12 obiettivo: stimolare il desiderio di tornare al museo	1
	2.15 obiettivo: suscitare e divulgare l'amore verso la conoscenza	1
Famiglia 3 “Strategie e metodologie didattiche utilizzate”	2.17 valutazione degli apprendimenti: nessuna verifica	1
	3.7 creare continuità con attività scolastiche, in modo che gli insegnanti sviluppino approfondimenti prima o dopo la visita	1
	3.10 far entrare in contatto con gli oggetti, toccarli	2
	3.11 far mimare e immedesimare i bambini	1
	3.21 non utilizzare didattica “frontale”	2
	3.26 proporre interventi dinamici dove i bambini si possano muovere e cambiare ambienti	1
	3.27 proporre interventi vari combinando più stili di insegnamento/di azione	1
	3.31 spiegare dei contenuti in modo semplice o fantastico, ma aderente alla realtà	2
	3.36 utilizzare fiabe e racconti	5
	3.37 utilizzare linguaggio semplice, conosciuto dai bambini	1
Famiglia 4 “Strategie che dimostrano l'apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati”	3.38 utilizzare stile “teatrale” e accentuare il linguaggio non verbale e paraverbale	1
	3.40 proporre attività laboratoriali e pratiche (workshop)	2
Famiglia 5 “Scelta di spazi, tempi e materiali”	4.2 adattare la proposta all'età dei bambini, alle loro risorse e ai loro bisogni	2
	5.9 materiali: materiali didattici studiati ad hoc (racconti, disegni, libri...)	1

Tabella 6.7.10.2 – Intervista: Area di interesse “Idea di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 10 “La città dei pesci”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta”	6.6 scienza come conoscenze sulla natura, sulle sue caratteristiche, sui suoi fenomeni, sui suoi cambiamenti nel tempo	4
	6.9 scienza è presente nel mondo che ci circonda quotidianamente	1
Famiglia 7 “Valore educativo dell’insegnamento/ apprendimento della scienza per la fascia d’età di riferimento”	7.1 apprendere semplici concetti da approfondire in seguito	2
	7.7 stimolare la riflessione sulla realtà e valorizzare l’ambiente quotidiano	1
	7.8 diffondere principi di ecologia, intesa come conoscenza e rispetto dell’ambiente e dei suoi equilibri	2

Tabella 6.7.10.3 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 10 “La città dei pesci”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 8 “Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	8.1 apprendono attraverso esperienze multisensoriali	1
	8.4 apprendono attraverso il gioco	2
	8.5 apprendono attraverso l’esperienza, provando personalmente e in rapporto con i luoghi	5
	8.7 apprendono attraverso l’immedesimazione e una visione magica/fantastica delle cose	1
	8.10 apprendono facendo attività pratiche/esperimenti che attivano strategie deduttive	2
	8.11 apprendono partendo da cose che già conoscono	2
Famiglia 9 “Difficoltà e risorse per l’apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	9.3 risorse: bambini apprendono divertendosi	1
	9.4 risorse: bambini assimilano molto	1
	9.10 risorse: bambini si appassionano facilmente	1
	9.15 risorse: bambini sono felici di imparare e scoprire cose nuove	1
	9.17 difficoltà: bambini faticano a comprendere concetti troppo astratti, quali alcuni concetti scientifici	2

L’analisi dei dati presentata nelle precedenti pagine rileva che l’intervento “La città dei pesci” ha proposto una traccia varia e dinamica, condotta da un educatore che, attraverso sale suggestive e fiabe, ha cercato di creare un effetto scenico che predisponesse i bambini a osservare un ambiente naturale e a riprodurlo.

L’educatrice dichiara di utilizzare con i bambini di questa fascia d’età numerose strategie, tutte emerse anche dall’osservazione di questo intervento: “utilizzare fiabe e racconti” (I: Cod. 3.36), “far mimare e immedesimare i bambini” (I: Cod. 3.11), “utilizzare uno stile ‘teatrale’ e accentuare il linguaggio non verbale e paraverbale”(I: Cod. 3.38), “far entrare in contatto con gli oggetti” (I: Cod. 3.10), “proporre attività laboratoriali e pratiche” (I: Cod. 3.40), “spiegare delle conoscenze in modo semplice o fantastico, ma aderente alla realtà” (I: Cod. 3.31)... Inoltre, l’osservazione ha rilevato che è stata proposta “l’osservazione libera dei pesci” (O: Quot. 10:15).

Queste strategie vengono utilizzate intendendo i bambini come visitatori che apprendono dall’esperienza diretta” (I: Quot. 10:51) “attiv[an]do anche quella sfera cognitiva della conoscenza pratica” (I: Quot. 10:70), e “apprendono proprio nei giochi, negli esperimenti, diventando scienziati nel loro immaginario. Diventano dei piccoli scienziati e quindi è molto entusiasmante per loro” (I: Quot. 10:6).

Gli obiettivi proposti dall'educatrice, confermati dalle analisi effettuate dagli osservatori, sono riconducibili prevalentemente alla "conoscenza dell'ambiente [...] delle tenue. E farlo valorizzare, apprezzare anche dai bambini come un ambiente importante. Anche se magari, dopo, non ci andranno mai [...] però sanno che esiste questo ambiente, e anche l'importanza di tutelare e proteggere il mare" (I: Quot. 10:58) e al fatto che i bambini "[uscendo] dalla scuola, conoscono nuovi ambienti, vedono che anche in altri posti [...] si può studiare, si può imparare. E questo, poi, possono riportarlo anche a casa" (I: Quot. 10:49).

L'idea di conoscenza scientifica proposta viene rilevata dagli osservatori come "conoscenza e rispetto del mondo naturale e dell'ambiente" (O: Quot. 10:28) e indicata dall'educatrice in termini di "conoscenze sulla natura, sulle sue caratteristiche, sui suoi fenomeni" (I: Cod. 6.6). A suo parere, l'insegnamento della scienza "è importante perché la scienza è la vita di tutti i giorni. Perché, comunque, ogni giorno abbiamo a che fare con elementi scientifici, con caratteristiche e con proprietà degli elementi legati alla natura e alla scienza" (I: Quot. 10:59), quindi il valore di questo insegnamento è dovuto al fatto che "conoscendo [l'ambiente] poi riescono ad apprezzarlo e a sentirlo proprio, sentirlo una cosa che è loro. E [...] a rispettarlo]. Perché è una nostra casa, quindi dobbiamo, in qualche modo, conoscerla e proteggerla. Perché, forse, sempre di più hanno meno contatto con l'ambiente, con la natura. Magari, una volta, capivano anche da soli come 'succedevano le cose', come accadevano. Oppure conoscevano per esperienza diretta, perché si giocava nei campi, si conosceva direttamente la realtà. Invece adesso è un po' più difficile. Quindi è ancora più importante far conoscere. Spesso hanno paura degli aspetti dell'ambiente, della natura, proprio perché, magari, non lo conoscono" (I: Quot. 10:61).

6.7.11 L'intervento educativo del museo 11:

“Natura fantastica. Alla scoperta del bosco”

L'intervento “Natura fantastica. Alla scoperta del bosco” realizzato nel *Museo 11* è durato 145 minuti (2 ore e 45'), 5 minuti in meno rispetto a quanto progettato e dichiarato. Si è concretizzato in una passeggiata nel bosco guidata da una “gnoma” che ha invitato i bambini a osservare e a sperimentare il “suo mondo”, raccontandone alcune caratteristiche. È stato articolato in 5 fasi, prevedendo un momento iniziale di presentazione e accoglienza, e un momento finale di conclusione e verifica. L'esecuzione dell'attività è stata guidata da una traccia che, solitamente, non viene rispettata dall'educatrice.

Sono stati coinvolti 18 bambini (9 maschi e 9 femmine) di 5/6 anni accompagnati da 2 insegnanti, con i quali l'educatrice aveva avuto precedenti contatti preliminari e con i quali erano stati accordati alcuni aspetti dell'incontro.

L'educatrice (donna) lavora da 18 anni al museo in qualità di operatore didattico come socio della cooperativa che lo gestisce e ha un'età compresa tra i 41 e i 50 anni. È laureata in scienze naturali e formata come guida naturalistica, e ha maturato esperienze professionali con bambini da 3 a 6 anni attraverso laboratori co-progettati con le scuole.

L'**osservazione strutturata** ha ricavato informazioni relative alla *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività e all'idea di conoscenza scientifica proposta*. L'analisi del **setting didattico** e di **spazi, tempi, materiali** fa emergere che l'intervento è stato realizzato all'aria aperta, in uno spazio non attrezzato a uso didattico, ma sicuro, fisicamente accessibile, ricco di stimoli e idoneo alle attività proposte.

I bambini, durante l'intervento, hanno seguito l'educatrice lungo la visita, si sono mossi liberamente negli spazi, si sono disposti a cerchio; più raramente si sono posizionati davanti a un punto di osservazione, a righe frontali rispetto all'educatore o in fila ordinata. La loro disposizione è stata prevalentemente scelta liberamente dal gruppo o richiesta dall'educatrice, a volte indicata dagli insegnanti.

Sono stati utilizzati materiali naturali e, raramente, oggetti di uso comune e familiari, scelti dall'educatrice, dal gruppo, o dai singoli bambini. L'educatrice ha presentato i materiali utilizzando strategie che stimolano la curiosità o li ha fatti cercare ai bambini. Questi materiali sono stati prevalentemente sperimentati con più sensi, toccati dai bambini, più raramente solo osservati o toccati solo dall'adulto; permettono un utilizzo flessibile e l'educatrice ha mostrato più di una modalità di impiego, incoraggiando i bambini a scoprirne di nuove. Sono stati gestiti dall'educatore e dal gruppo di bambini, ed erano in quantità adeguata per l'attività proposta.

Alcuni oggetti sono stati portati a scuola, altri sono stati lasciati sul luogo, e l'educatrice ha donato alle insegnanti alcuni approfondimenti.

Esisteva un preciso orario di inizio e di fine attività, ma ciascuna fase non era rigidamente scandita. Erano previsti momenti di riflessione autonoma e di scoperta individuale, ma non occasioni di sperimentazione di gruppo.

In merito all'**organizzazione dell'intervento**, alle **strategie didattiche** e allo **stile comunicativo**, le medesime attività sono state realizzate simultaneamente da tutto il gruppo. Le interazioni hanno avuto luogo tra educatrice e bambini e tra bambini e educatrice, o tra piccoli gruppi di bambini all'incirca in pari misura. In molte occasioni la comunicazione è avvenuta anche tra insegnanti e bambini e tra bambini e insegnanti, più raramente in grande gruppo.

Le numerose domande poste dall'educatrice erano quesiti aperti che prevedevano risposte riflessive da parte dei bambini. Le altrettanto frequenti domande dei bambini e i loro interventi venivano ascoltati e accolti dall'educatrice, talvolta sottoposti all'attenzione del gruppo anche se portavano in una direzione differente da quella prefissata inizialmente. Spesso, le idee dei bambini venivano riproposte dall'educatrice, che chiedeva loro precisazioni, incoraggiava l'intervento dei bambini meno partecipi, sintetizzava e metteva a fuoco i concetti condivisi dal gruppo.

Lo stile comunicativo impiegato era prevalentemente di tipo espositivo-fattuale, in alcuni casi interrogativo-problematico o imperativo-attivo, promuoveva un clima disteso, pur mantenendo autorevolezza.

Nel momento introduttivo, l'educatrice si è presentata, ha presentato le figure in sala, il luogo dove veniva svolta l'attività e le sue regole, l'argomento oggetto dell'incontro e il concetto principale che voleva far apprendere ai bambini. Le regole del luogo sono state evidenziate anche dalle insegnanti, che si sono presentate autonomamente assieme ai bambini.

Al termine dell'attività, l'educatrice ha fatto una sintesi delle conclusioni ai quali si è giunti ed è stato proposto un momento di valutazione e autovalutazione degli apprendimenti, nonché di valutazione dell'intervento da parte dei bambini (valutazione del gradimento). L'attività è stata valutata anche dalle insegnanti tramite un questionario.

Entrando nello specifico delle **strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico**, l'educatrice ha considerato nel corso dell'intervento le preconoscenze del gruppo. È stata stimolata l'osservazione libera e autonoma dei bambini, impiegando strategie per far focalizzare la loro attenzione su alcuni elementi specifici e proponendo l'utilizzo di molteplici modalità per l'osservazione e l'esplorazione di oggetti/fenomeni/luoghi. L'educatrice ne ha descritto le caratteristiche, li ha comparati, ha formulato collegamenti a esperienze pregresse, associazioni mentali e analogie. Inoltre ha sollecitato i bambini a descriverli, a compararli offrendo stimoli contraddittori, a fare collegamenti.

Ha mostrato solo alcuni esperimenti pratici e ha chiesto ai bambini di copiarli; più spesso ha sottolineato i dubbi dei bambini, ha presentato stimoli contraddittori per suscitare problematizzazioni o esperienze per assumere prospettive differenti. In alcuni casi ha descritto le proprie azioni e ha spiegato come effettuare alcune misurazioni mostrando una modalità per

misurare. Invece, non ha proposto classificazioni, la formulazione di ipotesi e previsioni, la raccolta e la registrazione di informazioni e l'analisi dei risultati di esperimenti. In alcune occasioni, ha proposto generalizzazioni sulla base di quanto ha proposto ai bambini.

Ha spesso offerto informazioni presentate come vere, a volte esplicitando punti di vista alternativi e sollecitato i bambini a riferire informazioni su caratteristiche e origini di oggetti/fenomeni/luoghi. Ha narrato avvenimenti presentando differenti interpretazioni alternative o descrivendo fatti "realmente accaduti", e ha chiesto ai bambini di fare alcune simulazioni.

Il linguaggio utilizzato era semplice e arricchito da alcuni termini tecnici introdotti con le strategie dell'ostensione, della definizione, dell'inferenza, impiegando molto la comunicazione non verbale, ripetendo più volte i termini nuovi e cogliendo i feedback del gruppo per verificarne la corretta comprensione.

L'**osservazione semi-strutturata** ha colto ulteriori aspetti di approfondimento, illustrati nei *Grafici 6.7.11.1, 6.7.11.2, 6.7.11.3, 6.7.11.4* per l'area di indagine *Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività*; nel *Grafico 6.7.11.5* in merito alle modalità di "Gestione dell'imprevisto e di eventi particolari"; nel *Grafico 6.7.11.6* per l'area di indagine *idea di conoscenza scientifica proposta*. Inoltre, si sono enucleati alcuni principali *punti di forza e di debolezza* dell'attività.

Punti di forza:

- organizzazione: accoglienza scenica che stupisce e crea curiosità
- organizzazione: adattamento dell'incontro alle stagioni dell'anno che influenzano la configurazione del bosco e, di conseguenza, introducono nuovi stimoli e riflessioni
- strategie: utilizzo di figuranti per immedesimazione in personaggi
- strategie: impiego e stimolazione di tutti i sensi
- strategie: indotte continue riflessioni tra le relazioni presenti nel mondo naturale
- apertura ai bambini: colti in itinere i feedback del gruppo, al quale si è adattata l'attività
- stile: collaborazione e disponibilità con le insegnanti
- obiettivo: sottolineato l'aspetto ecologico e il sentirsi parte della natura.

Punti di debolezza:

- strategie: lasciare più spazio alle idee di ciascuno ponendo domande-comparazioni
- strategie: bambino con difficoltà motorie spesso rimaneva distante nel corso della passeggiata
- obiettivi: rinforzare la connessione tra la vita del bosco e la vita comune
- scienza: non sollecitata la riflessione critica dei bambini, ma date delle risposte pre-costituite.

Grafico 6.7.11.1 – Osservazione: *Famiglia 1* “Contesto: setting didattico, spazi, tempi” dell’Intervento 11 “Natura fantastica. Alla scoperta del bosco”

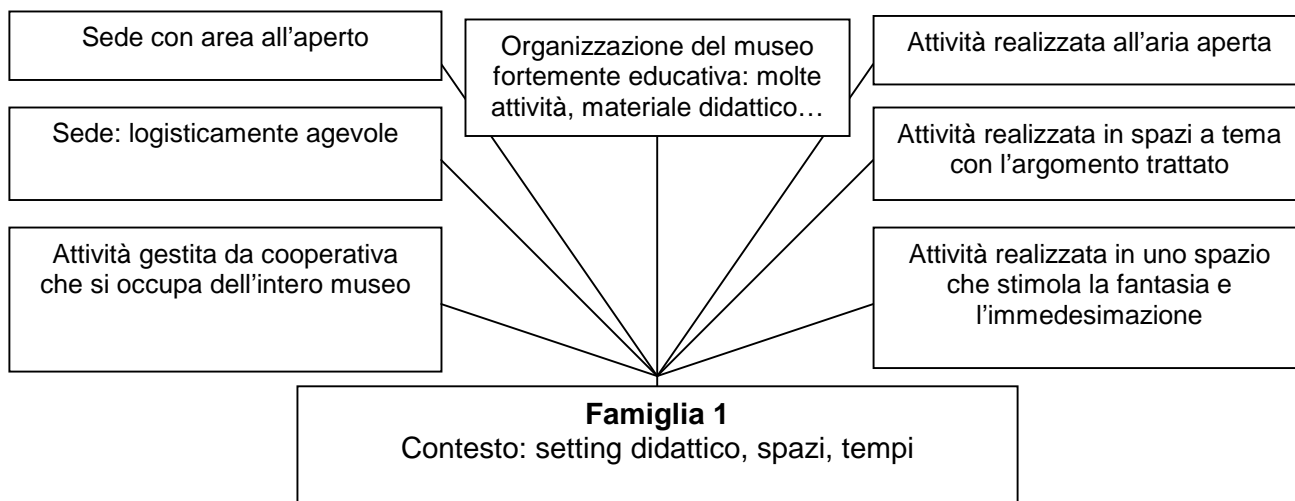


Grafico 6.7.11.2 – Osservazione: *Famiglia 2* “Organizzazione dell’intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate” dell’Intervento 11 “Natura fantastica. Alla scoperta del bosco”



Grafico 6.7.11.3 – Osservazione: *Famiglia 3* “Stile comunicativo, apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei bambini” dell’Intervento 11 “Natura fantastica. Alla scoperta del bosco”

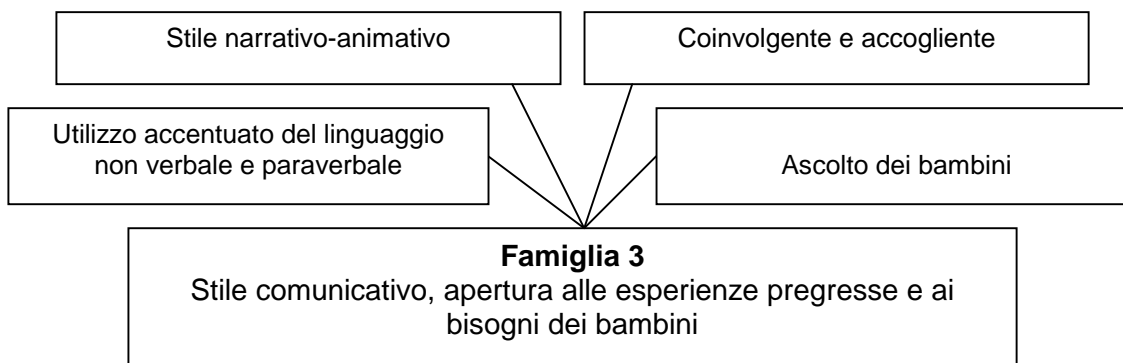


Grafico 6.7.11.4 – Osservazione: *Famiglia 4* “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione” dell’Intervento 11 “Natura fantastica. Alla scoperta del bosco”

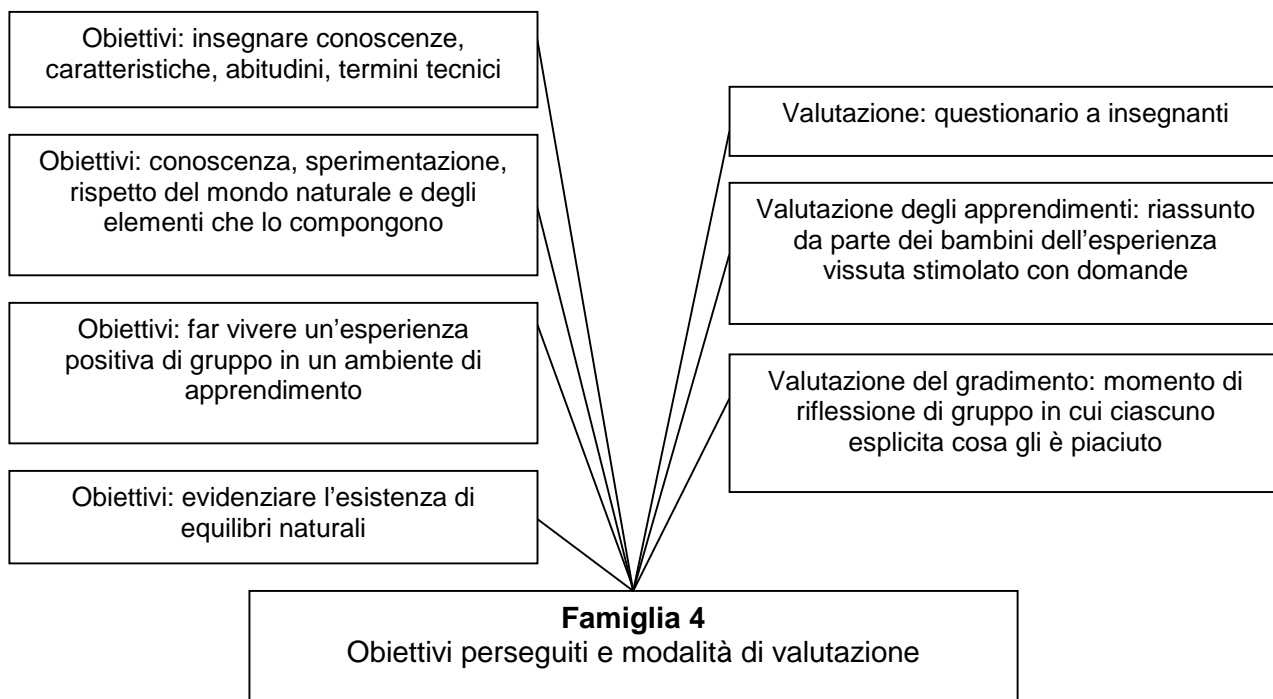


Grafico 6.7.11.5 – Osservazione: *Famiglia Trasversale 5* “Gestione dell’imprevisto e di eventi particolari” dell’Intervento 11 “Natura fantastica. Alla scoperta del bosco”

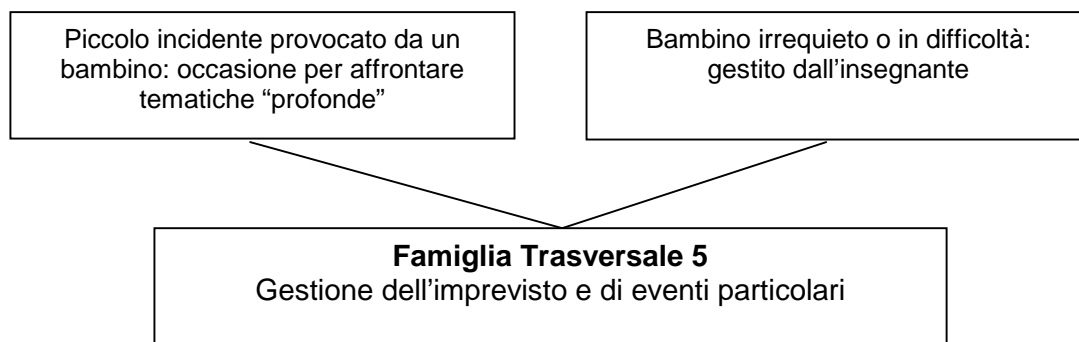
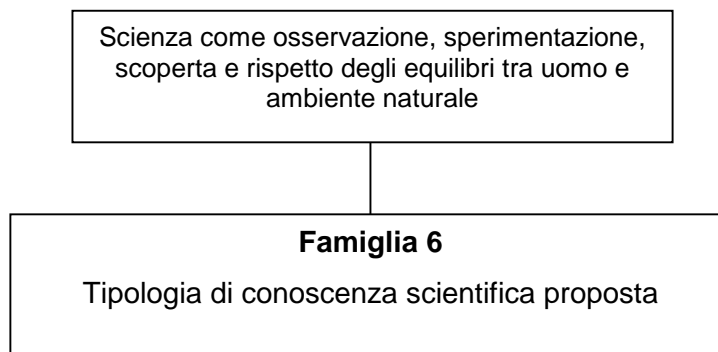


Grafico 6.7.11.6 – Osservazione: *Famiglia 6* “Tipologia di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 11 “Natura fantastica. Alla scoperta del bosco”



L'intervista semi-strutturata ha approfondito il punto di vista dell'educatore in merito ad alcune aree di interesse già indagate tramite l'osservazione, la *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e l'*idea di conoscenza scientifica proposta*, presentate rispettivamente nelle *Tabelle 6.7.11.1* e *Tabella 6.7.11.2*.

Attraverso questo strumento, inoltre, è stato possibile analizzare la *Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività*, illustrata nella *Tabella 6.7.11.3*.

Tabella 6.7.11.1 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 11 “Natura fantastica. Alla scoperta del bosco”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
“Ideazione, progettazione e organizzazione dell'intervento”	1.8 progettata da un team multidisciplinare di esperti	1
	1.11 progettata una traccia degli incontri a partire da collezione museo	1
	1.12 progettata una traccia dell'incontro flessibile e adattabile alla situazione contingente (affluenza, condizioni atmosferiche, stagione ecc.)	1
Famiglia 2 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”	2.5 obiettivo: far conoscere l'ambiente naturale e il territorio	2
	2.7 obiettivo: far imparare alcune caratteristiche di oggetti, elementi naturali, fenomeni	1
	2.10 obiettivo: far vivere esperienze di apprendimento gradite, piacevoli, divertenti, che fanno star bene	2
	2.19 valutazione del gradimento: con domande ai bambini	1
	2.21 valutazione: attraverso l'osservazione dei bambini	2
Famiglia 3 “Strategie e metodologie didattiche utilizzate”	3.2 allearsi con insegnanti creando continuità e lasciando spazio anche a loro durante l'incontro	2
	3.6 coinvolgere emotivamente	1
	3.8 divertirsi con i bambini	1
	3.10 far entrare in contatto con gli oggetti, toccarli	1
	3.15 gestire il gruppo con decisione e autorevolezza	1
	3.17 non dimostrare atteggiamenti insicuri	1
	3.18 non essere troppo rigidi e autoritari	2
	3.26 proporre interventi dinamici dove i bambini si possano muovere e cambiare ambienti	1
	3.27 proporre interventi vari combinando più stili di insegnamento/di azione	1
3.34 tener conto dell'altezza dei bambini offrendo risorse e esperienze "vicine al terreno"	1	
Famiglia 4 “Strategie che dimostrano l'apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati”	4.2 adattare la proposta all'età dei bambini, alle loro risorse e ai loro bisogni	1
	4.4 far parlare e ascoltare i bambini	2
	4.5 fare colloquio con insegnanti prima di cominciare, per conoscere le esigenze e le conoscenze del gruppo	1
	4.9 adattare l'attività e la traccia alle caratteristiche di quei bambini specifici	1
Famiglia 5 “Scelta di spazi, tempi e materiali”		0

Tabella 6.7.11.2 – Intervista: Area di interesse “Idea di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 11 “Natura fantastica. Alla scoperta del bosco”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta”	6.4 scienza come conoscenza analitica e empirica insieme	1
	6.6 scienza come conoscenze sulla natura, sulle sue caratteristiche, sui suoi fenomeni, sui suoi cambiamenti nel tempo	1
Famiglia 7 “Valore educativo dell’insegnamento/ apprendimento della scienza per la fascia d’età di riferimento”	7.7 stimolare la riflessione sulla realtà e valorizzare l’ambiente quotidiano	3
	7.8 diffondere principi di ecologia, intesa come conoscenza e rispetto dell’ambiente e dei suoi equilibri	1

Tabella 6.7.11.3 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 11 “Natura fantastica. Alla scoperta del bosco”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 8 “Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	8.1 apprendono attraverso esperienze multisensoriali	2
	8.2 apprendono attraverso il coinvolgimento emotivo	1
	8.4 apprendono attraverso il gioco	4
	8.5 apprendono attraverso l’esperienza, provando personalmente e in rapporto con i luoghi	3
	8.7 apprendono attraverso l’immedesimazione e una visione magica/fantastica delle cose	1
Famiglia 9 “Difficoltà e risorse per l’apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	9.8 risorse: bambini sono molto legati alla natura con la quale instaurano un contatto immediato	1
	9.11 risorse: bambini si immedesimano e sono legati agli aspetti magici	1
	9.14 risorse: bambini sono curiosi	2
	9.15 risorse: bambini sono felici di imparare e scoprire cose nuove	3
	9.17 difficoltà: bambini faticano a comprendere concetti troppo astratti, quali alcuni concetti scientifici	1
	9.20 difficoltà: bambini hanno tempi brevi d’attenzione	1

Da una breve lettura critica delle rilevazioni sull’intervento “Natura fantastica. Alla scoperta del bosco” si evince che è stato adottato un approccio suggestivo e fantastico, utilizzando lo *sfondo integratore* del mondo degli gnomi, per incuriosire e coinvolgere i bambini nell’osservazione, nella sperimentazione, nella descrizione e nella comparazione di elementi naturali.

L’osservazione rileva che l’attivo dialogo tra educatore e bambini è stato stimolato dal contatto con oggetti naturali, dalle numerose domande riflessive dell’educatore e dai quesiti dei bambini. La traccia dell’incontro è dinamica poiché “si realizza sotto forma di passeggiata nel bosco” (O: Quot. 11:7); varia in quanto viene “impiegata più di una metodologia di insegnamento” (O: Quot. 11:21); adattata agli interessi dei bambini poiché “l’educatore, passeggiando, attira l’attenzione dei bambini su alcuni elementi della natura, invitandoli a scoprire questo ambiente e a sottoporre al gruppo alcuni elementi naturali per loro interessanti” (O: Quot. 11:20).

Le strategie indicate dall’educatrice per la realizzazione di attività con bambini di questa età, tutte rilevate anche dagli osservatori in questo intervento, sono: “coinvolgere emotivamente” (I: Cod. 3.6); “tener conto del bambino proprio come dimensione, anche come altezza, che è vicino alla terra. Quindi ha bisogno del contatto col terreno e di esperienze a portata di mano” (I: Quot.

11:39); “gioca[re] proprio con quello che si trova, quindi andando in contatto con quello che c'è” (I: Quot. 11:7); proporre “un gioco che tiene conto del bisogno corporeo del bambino. E dunque anche il grido, lo scalpitare, il correre, il toccare” (I: Quot. 11:42); soddisfare “il bisogno corporeo che è anche un bisogno emotivo. E quindi sentirsi riconosciuto emotivamente” (I: Quot. 11:7).

A suo parere, è importante che “l'adulto che guida l'attività lo riconosca, gli dia un luogo, lo contenga, lo guidi, lo ascolti” (I: Quot. 11:22) e che tenga conto che il bambino “vive di tutto quello che gli arriva, prova emozioni, ha bisogno di essere sentito, riconosciuto, accolto e di condividere con lui delle esperienze” (I: Quot. 11:37). I bambini, infatti, per lei apprendono “attraverso il coinvolgimento emotivo” (I: Cod. 8.2), “attraverso il gioco” (I: Cod. 8.4), “attraverso esperienze multisensoriali” (I: Cod. 8.1); “attraverso l'esperienza” (I: Cod. 8.5); “attraverso l'immedesimazione e una visione magica e fantastica delle cose” (I: Cod. 8.7).

Per adattare la traccia alle necessità del gruppo dichiara di lavorare molto con le insegnanti facendo “un colloquio prima di cominciare” (I: Cod. 4.5) e “allea[ndosi] creando continuità e lasciando spazio anche a loro durante l'incontro” (I: Cod. 3.2).

Gli obiettivi perseguiti dall'educatrice sono “far conoscere l'ambiente naturale e il territorio” (I: Cod. 2.5), far imparare alcune conoscenze (I: Cod. 2.7), “far vivere esperienze di apprendimento gradite” (I: Cod. 2.10). Inoltre, viene osservato il perseguimento di un ulteriore obiettivo: “sperimentare la natura come un insieme di equilibri e relazioni di cui l'uomo è una piccola parte e che egli ha il compito di tutelare e rispettare” (O: Quot. 11:17).

L'idea di conoscenza scientifica proposta viene indicata dagli osservatori come “osservazione, sperimentazione, scoperta e rispetto degli equilibri tra uomo e ambiente naturale” (O: Quot. 11:18); dall'educatore in termini di “conoscenze sulla natura e sulle sue caratteristiche, sui suoi fenomeni, sui suoi cambiamenti nel tempo” (I: Cod. 6.6) e anche di “conoscenza analitica ed empirica insieme” (I: Cod. 6.6). A tal proposito afferma: “per me è scienza è un grande contenitore, che tiene conto di tutto quello che nasce dall'esperienza. E dunque c'è una scienza che ha un approccio analitico, e c'è una scienza che ha un approccio empirico. Sono approcci assolutamente importanti. La cosa bella è quando riescono a inserirsi. È com'è l'emisfero destro nell'emisfero sinistro, insomma. L'aspetto analogico, la conoscenza logica, analitica. Con i bambini l'aspetto analogico è la realtà e il bambino ha molto sviluppato questo aspetto. Quindi tenerne conto è basilare. Col tempo, poi, si sviluppa l'altro approccio, quello analitico. A me quello che piace è che, appunto, siano sullo stesso piano. Vale l'esperienza empirica, l'esperienza diretta, come vale l'approccio analitico” (I: Quot. 11:50). Insegnare/apprendere la scienza già da piccoli, quindi, è ritenuto da lei importante perché permette di “stimolare la riflessione sulla realtà e [di] valorizzare l'ambiente quotidiano” (I: Cod. 7.7) e di “diffondere principi di ecologia, intesa come conoscenza e rispetto dell'ambiente e dei suoi equilibri” (I: Cod. 6.8).

6.7.12 L'intervento educativo del museo 12: "Il pipistrello è bello e visita al museo"

L'intervento "Il pipistrello è bello e visita al museo" realizzato nel Museo 12 è durato 6 ore e 45 minuti, 1 ora in meno rispetto a quanto progettato. Si è concretizzato in due attività. La prima ha proposto la proiezione di alcune slides attraverso le quali è stata raccontata la fiaba di un cucciolo di pipistrello e sono state spiegate le caratteristiche di questi animali, e conclusa con l'osservazione di alcuni pipistrelli vivi da una piccola teca. La seconda ha offerto una visita al museo che ha previsto momenti di interattività con alcuni oggetti.

È stato strutturato in 6 fasi, prevedendo un momento introduttivo di accoglienza e una pausa intermedia nella quale i bambini hanno consumato il pranzo. L'esecuzione dell'attività è stata guidata da una traccia solitamente seguita dalle educatrici, che si sono turnate nella conduzione dell'intervento.

Sono stati coinvolti 26 bambini (11 maschi e 15 femmine) di 5/6 anni accompagnati da 3 insegnanti, con i quali le educatrici non avevano perso precedenti contatti preliminari.

Le educatrici (donne) lavorano da 4 anni nella cooperativa che gestisce il museo in qualità di operatrici didattiche. La prima, laureata in Scienze Naturali, ha un'età compresa tra 31 e 40 anni; la seconda, laureata in architettura, ha un'età compresa tra 41 e 50 anni. La prima ha seguito una formazione specifica per svolgere il lavoro di educatrice museale e ha precedenti esperienze professionali con bambini da 3 a 6 anni; la seconda non ha alcuna formazione specifica e ha avuto contatti con questa fascia d'età tramite esperienze familiari e di animazione.

La prima educatrice ha condotto le fasi da 1 a 5; la seconda si è occupata della fase 6.

L'**osservazione strutturata** ha ricavato informazioni relative alla *teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e all'*idea di conoscenza scientifica proposta*.

L'analisi del **setting didattico** e di **spazi, tempi, materiali** rileva che l'attività è stata realizzata prevalentemente in una sala multimediale e, in parte, all'interno delle sale del museo. Il gruppo si è disposto a righe ordinate frontalmente rispetto all'educatrice o davanti a un punto di osservazione, obbligato dalla predisposizione degli spazi o sollecitato dall'educatrice.

I materiali utilizzati sono stati scelti dall'educatrice e da lei presentati in modo da suscitare l'interesse dei bambini; erano tecnologie di fruizione, materiali naturali, oggetti facente parte delle collezioni e animali vivi.

Tali materiali permettevano una sola modalità di utilizzo e potevano essere generalmente solo osservati. Rare volte, infatti, i bambini hanno avuto modo di toccarli o di sperimentarli con più sensi. Sono stati gestiti dall'educatrice ed erano in quantità adeguata all'attività e al numero di bambini. Non sono stati realizzati prodotti che i bambini hanno potuto portare con loro in ricordo del museo e non sono stati lasciati approfondimenti alle insegnanti.

Non esisteva un preciso orario di inizio e fine attività, né le fasi erano rigidamente scandite. È stato previsto un momento per la riflessione autonoma, ma non tempi per l'esplorazione individuale o di gruppo.

In merito all'**organizzazione dell'intervento**, alle **strategie didattiche** e allo **stile comunicativo**, si è osservato che sono state proposte le medesime attività simultaneamente. Le comunicazioni sono avvenute prevalentemente da educatrice a bambini, più raramente da bambini a educatrice o a tra piccoli gruppi di bambini.

Le domande sono state generalmente poste dall'educatrice e proponevano risposte "retoriche" o risposte riflessive. Le risposte e gli interventi dei bambini sono stati accolti dall'educatrice, che spesso li ha completati con ulteriori dettagli, a volte correggendoli o proponendo ulteriori domande e attività pratiche di approfondimento.

Molte sono state anche le domande dei bambini, che l'educatrice ha ascoltato e alle quali ha risposto oralmente offrendo la risposta corretta o ha rilanciato al gruppo avviando una discussione. È stato utilizzato prevalentemente uno stile comunicativo di tipo espositivo-fattuale e raramente quello interrogativo-problematico creando un clima disteso, ma non sempre autorevole. L'educatrice, inoltre, ha incoraggiato la riflessione chiedendo ripetizioni e precisazioni, o sintetizzando un'idea condivisa.

All'inizio dell'incontro l'educatrice si è presentata e ha presentato le regole del museo, ma i bambini e le insegnanti non hanno avuto occasione di presentarsi. Al termine dell'attività non è stata fatta alcuna sintesi di ciò che si è fatto durante la giornata, né sono stati verificati gli apprendimenti. L'intervento è stato valutato tramite un questionario compilato dalle insegnanti.

L'analisi delle **strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico** fa emergere che raramente sono state fatte esplicitare le pre-conoscenze dei bambini e ancora più raramente queste pre-conoscenze sono state considerate durante le attività.

Quando sono state fatte alcune osservazioni di oggetti/fenomeni/luoghi è stato offerto ai bambini un modello da copiare per guidare l'osservazione e sono state utilizzate strategie per far focalizzare l'attenzione su alcuni elementi specifici.

In molte occasioni, inoltre, l'educatrice ne ha descritto le proprietà e le caratteristiche, li ha comparati tra loro presentando stimoli contraddittori per provocare comparazioni spontanee, ha formulato collegamenti con esperienze pregresse, associazioni mentali e analogie, ha proposto una o più classificazioni di questi oggetti.

In alcuni rari casi ha spiegato una modalità per misurare alcune quantità e ha mostrato alcune strategie per raccogliere e registrare le informazioni. Non sono stati proposti esperimenti pratici, presentate problematizzazioni, formulate ipotesi e previsioni, descritte azioni e procedure, analizzati risultati di un'azione, generalizzati i risultati di alcune analisi.

Sono state offerte informazioni relative a caratteristiche e origini di oggetti/fenomeni/luoghi presentate come vere e narrati eventi "realmente accaduti". È stato utilizzato un linguaggio semplice inserendo anche termini tecnici attraverso strategie di ostensione, di definizione e di inferenza.

Per approfondire questi aspetti, i risultati emersi dall'**osservazione semi-strutturata** vengono illustrati nei *Grafici 6.7.12.1, 6.7.12.2, 6.7.12.3, 6.7.12.4, 6.7.12.5* relativamente all'*area di indagine Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività* e con il *Grafico 6.7.12.6* per l'*idea di conoscenza scientifica proposta*.

I principali *punti di forza e di debolezza* dell'attività rilevati con l'osservazione semi-strutturata sono i seguenti.

Punti di forza:

- spazi: luogo molto suggestivo, che permette attività all'aria aperta (causa maltempo non sfruttato)
- organizzazione: alternanza delle proposte in un'unica giornata
- organizzazione: rotazione di due gruppi con due operatrici
- organizzazione: riferimenti al lavoro fatto dalla LIPU
- materiali: osservazione di animali vivi.

Punti di debolezza:

- organizzazione: intervento che prevede la staticità dei bambini
- tempi: richiesta di tempi troppo lunghi di ascolto e di attenzione da parte di bambini
- strategie: scarso impiego di tutti i sensi
- strategie: eccessivo numero di informazioni offerte in una sola giornata
- strategie: poco spazio alla libera scoperta
- apertura ai bambini: poca attenzione alle esigenze/conoscenze pregresse dei bambini
- gestione di imprevisti: il maltempo ha obbligato le educatrici a "improvvisare" un'attività al coperto, ma sarebbe utile prevedere alternative appetibili in caso di maltempo.

Grafico 6.7.12.1 – Osservazione: *Famiglia 1* "Contesto: setting didattico, spazi, tempi" dell'Intervento 12 "Il pipistrello è bello e visita al museo"

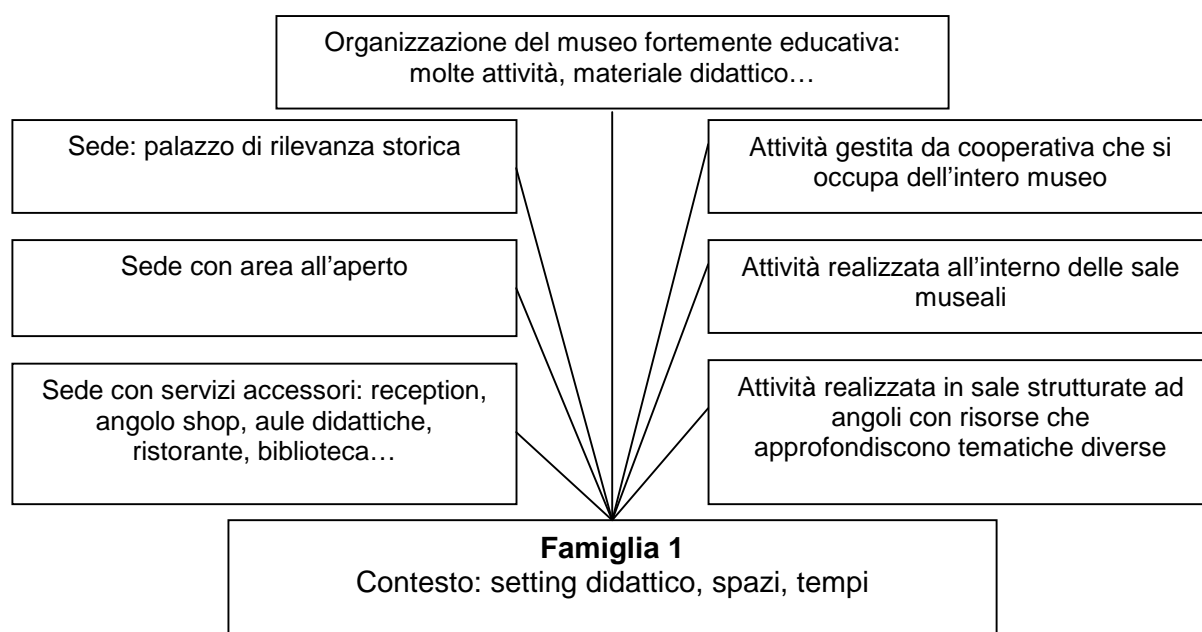


Grafico 6.7.12.2 – Osservazione: *Famiglia 2* “Organizzazione dell’intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate” dell’Intervento 12 “Il pipistrello è bello e visita al museo”

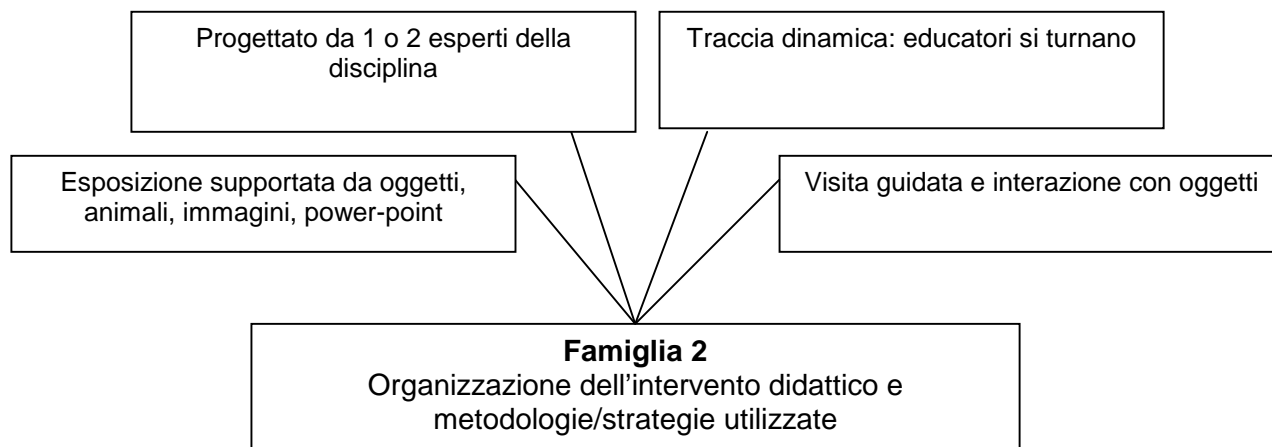


Grafico 6.7.12.3 – Osservazione: *Famiglia 3* “Stile comunicativo, apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei bambini” dell’Intervento 12 “Il pipistrello è bello e visita al museo”

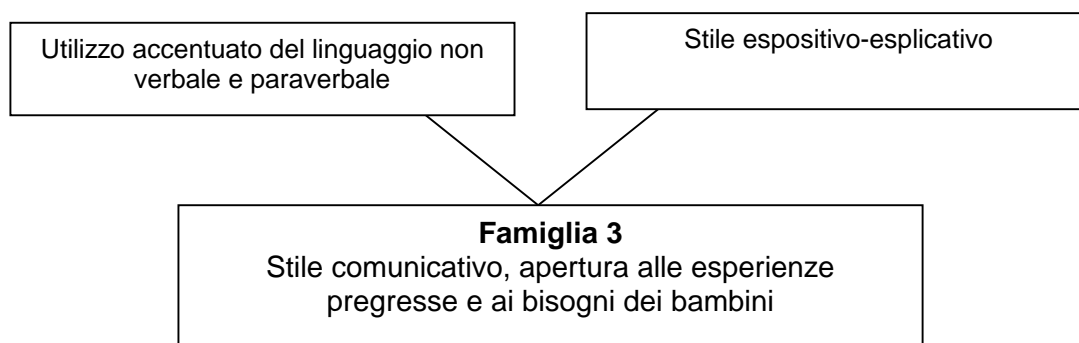


Grafico 6.7.12.4 – Osservazione: *Famiglia 4* “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione” dell’Intervento 12 “Il pipistrello è bello e visita al museo”

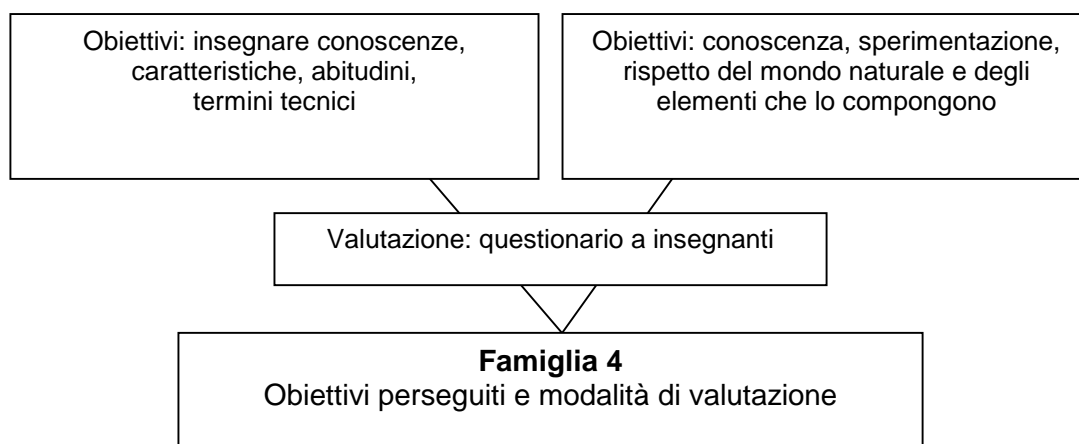


Grafico 6.7.12.5 – Osservazione: *Famiglia Trasversale 5* “Gestione dell’imprevisto e di eventi particolari” dell’Intervento 12 “Il pipistrello è bello e visita al museo”

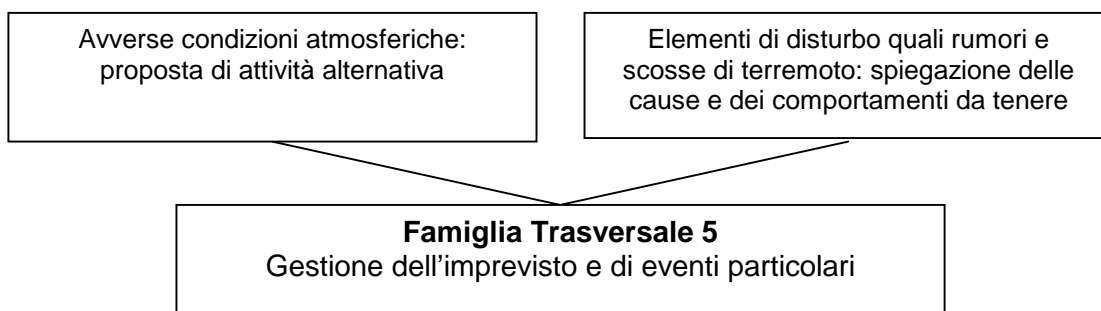
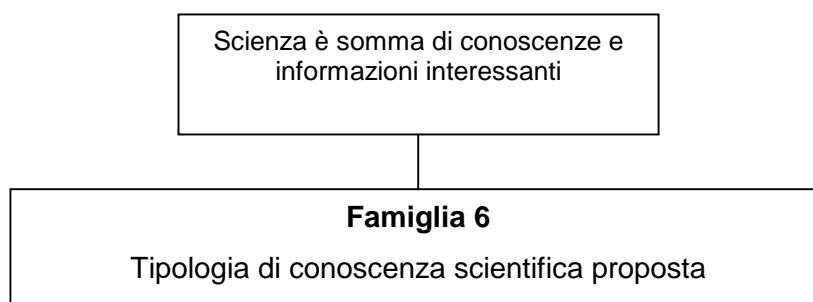


Grafico 6.7.12.6 – Osservazione: *Famiglia 6* “Tipologia di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 12 “Il pipistrello è bello e visita al museo”



I risultati dell’**intervista semi-strutturata** vengono descritti nelle pagine seguenti tramite delle tabelle, che presentano, per ciascuna *area di interesse* gli *elementi indagati (famiglie)*, le *categorie emerse* nel corso dell’intervista (*codici*) e il numero di volte che sono state citate dall’educatore (*n° di quotations*).

In particolare, la *teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività* viene rappresentata con la *Tabella 6.7.12.1.*, l’*idea di conoscenza scientifica proposta* viene illustrata con la *Tabella 6.7.12.2.*, la *Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività* viene esibita con la *Tabella 6.7.12.3.*

Tabella 6.7.12.1 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 12 “Il pipistrello è bello e visita al museo”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 1 “Ideazione, progettazione e organizzazione dell’intervento”	1.3 intervento organizzato a priori, scuole aderiscono all’attività senza far richieste particolari	1
	1.7 progettata da 1 o 2 esperti del museo che abbiano esperienza sul campo di alcuni concetti	3
	1.9 difficoltà a co-progettare con insegnanti	1
	1.12 progettata una traccia dell’incontro flessibile e adattabile alla situazione contingente (affluenza, condizioni atmosferiche, stagione ecc.)	1
Famiglia 2 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”	2.7 obiettivo: far imparare alcune caratteristiche di oggetti, elementi naturali, fenomeni	1
Famiglia 3 “Strategie e metodologie didattiche utilizzate”	3.12 far vedere oggetti o immagini	1
	3.13 fare collegamenti con gli altri oggetti delle collezioni e con il territorio circostante	1
	3.35 utilizzare “tracce” degli animali da fare interagire con i bambini per far “rivivere” gli animali tassidermizzati	1
	3.36 utilizzare fiabe e racconti	1
	3.42 proporre visite guidate e interattive al museo	1
Famiglia 4 “Strategie che dimostrano l’apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati”	4.2 adattare la proposta all’età dei bambini, alle loro risorse e ai loro bisogni	2
	4.5 fare colloquio con insegnanti prima di cominciare, per conoscere le esigenze e le conoscenze del gruppo	1
Famiglia 5 “Scelta di spazi, tempi e materiali”	5.4 spazi: museo offre scenario suggestivo	1
	5.9 materiali: materiali didattici studiati ad hoc (racconti, disegni, libri...)	1
	5.10 materiali: materiali naturali connessi alle collezioni	1
	5.12 materiali: oggetti musealizzati	2

Tabella 6.7.12.2 – Intervista: Area di interesse “Idea di conoscenza scientifica proposta” dell’Intervento 12 “Il pipistrello è bello e visita al museo”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta”	6.6 scienza come conoscenze sulla natura, sulle sue caratteristiche, sui suoi fenomeni, sui suoi cambiamenti nel tempo	1
Famiglia 7 “Valore educativo dell’insegnamento/ apprendimento della scienza per la fascia d’età di riferimento”	7.8 diffondere principi di ecologia, intesa come conoscenza e rispetto dell’ambiente e dei suoi equilibri	1

Tabella 6.7.12.3 – Intervista: Area di interesse “Teoria dell’apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell’attività” dell’Intervento 12 “Il pipistrello è bello e visita al museo”

Elementi indagati (famiglie)	Categorie emerse (codici)	N° di citazioni (quotations)
Famiglia 8 “Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”		0
Famiglia 9 “Difficoltà e risorse per l’apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”	9.9 risorse: bambini non hanno preconcetti e tabù	1

Nel loro complesso, le rilevazioni effettuate in merito all'intervento "Il pipistrello è bello e visita al museo" fanno emergere un'attività nella quale le educatrici hanno esposto delle informazioni supportate da oggetti, animali, immagini, fiabe... Durante questa esposizione esse hanno spesso descritto e comparato gli oggetti, facendo anche alcune domande riflessive o retoriche ai bambini. L'osservazione evidenzia che durante l'attività i bambini hanno osservato tali oggetti, con i quali hanno raramente interagito; inoltre hanno posto quesiti prontamente soddisfatti e arricchiti dalle informazioni offerte dagli educatori.

Le educatrici dichiarano di utilizzare alcune strategie con i bambini di questa età, tutte rilevate nel corso dell'osservazione dell'intervento: "far vedere oggetti o immagini" (I: Cod. 3.12), "fare collegamenti con altri oggetti delle collezioni e con il territorio circostante" (I: Cod. 3.13), "utilizzare tracce degli animali da fare interagire con i bambini per far *rivivere* gli animali tassidermizzati" (I: Cod. 3.35), "usare fiabe e racconti" (I: Cod. 3.36), "proporre visite guidate e interattive al museo" (I: Cod. 3.42). Un'altra strategia osservata è stata quella di "impiegare due educatori che si turnano" (O: Quot. 12:3), aspetto che offre una certa dinamicità all'intervento, nel quale, tuttavia ai bambini "è richiesto di assumere una posizione statica" (O: Quot. 12:25).

L'obiettivo indicato dagli educatori "è che, indubbiamente, imparino. Cioè che conoscano un qualcosa della natura. E che questo lo sentano come un bagaglio che arriva e che... Wow. Ho imparato questa cosa e mi piace. E quindi ci sia un piacere nel fare questa esperienza. Il bambino senta che si può imparare. Che si fa fatica, d'accordo. Perché bisogna stare insieme, magari non ha subito la parola, deve aspettare. Fa parte anche questo, la fatica. Allo stesso tempo quella fatica, quell'impegno, viene premiato dal piacere di essere in un contesto, in un'esperienza bella" (I: Quot. 11:14). Oltre a questo obiettivo, l'osservazione fa emergere il perseguimento di un'altra finalità: il "rispetto del mondo naturale e degli elementi che lo compongono" (O: Quot. 12:14).

Gli educatori affermano che i bambini hanno una grande risorsa per l'apprendimento della scienza: "sono sgombri di preconcetti [nei confronti dei pipistrelli] [...]. Se sono sgombri di pensiero, se non hanno già appreso le paure, permettono di creare una sintonia innata con gli animali" (I: Quot. 12:7).

In questo caso, l'osservazione fa emergere che la conoscenza scientifica è proposta come "somma di conoscenze e informazioni interessanti" (O: Quot. 12:15); le educatrici dichiarano che è intesa in termini di "conoscenze sulla natura, sulle sue caratteristiche, sui suoi fenomeni" (I: Cod. 6.6). L'insegnamento/apprendimento della scienza, a questa età, è a loro parere importante perché permette di "diffondere principi di ecologia, intesa come conoscenza e rispetto dell'ambiente e dei suoi equilibri" (I: Cod. 7.8).

6.8 Uno sguardo d'insieme sui principali risultati emersi dalla fase di approfondimento

In questo paragrafo si presentano in forma aggregata i risultati delle osservazioni e delle interviste effettuate, cercando di far luce sulle tendenze generali delle attività educative analizzate.

La maggior parte degli interventi osservati sono durati da 1 a 2 ore (9 casi su 12) e solo 3 sono durati più di 2 ore. Tale durata sembra essere idonea all'età, in quanto i bambini difficilmente sono in grado di mantenere l'attenzione per tempi estesi e le proposte protratte troppo a lungo rischiano di perdere in efficacia.

Generalmente gli educatori non avevano perso accordi preliminari con gli accompagnatori dei bambini (in 8 casi) e, le poche volte in cui c'era stato un previo contatto con essi, raramente erano state fatte delle richieste particolari per concordare il programma dell'intervento (2 casi). Tutte le attività osservate disponevano di una traccia che veniva tendenzialmente rispettata (10 casi), gli orari di inizio e fine attività erano precisi (9 casi) e, spesso, prevedevano una flessibilità solamente nella scansione dei tempi interni a ciascuna fase (11 casi).

Sarebbe più appropriato, invece, che la traccia dell'incontro venisse accordata con gli insegnanti, nonché adattata alle preconoscenze e agli interessi dei bambini espressi anche durante il percorso, affinché la visita non si configuri come un evento isolato, ma sia integrato con la programmazione scolastica e con le caratteristiche specifiche dei piccoli visitatori.

Gli educatori sono in prevalenza donne dai 31 ai 40 anni; 6 lavorano al museo da 2 a 6 anni, 4 da più di 20 anni. Sono generalmente persone laureate in discipline attinenti alle materie a cui si riferiscono le collezioni museali (2/3 degli educatori); si sono formate all'educativa museale tramite corsi o incontri seminari specifici (in 5 casi), o mediante esperienze sul campo (in 3 casi); spesso hanno avuto precedenti contatti professionali con bambini dell'età della scuola dell'infanzia (7 casi). Le competenze degli educatori dovrebbero, in alcuni casi, essere arricchite tramite percorsi di carattere pedagogico o didattico.

L'**osservazione strutturata**, in merito al **setting didattico** e a **spazi, tempi, materiali**, ha fatto emergere che, in molti casi, gli interventi educativi osservati sono stati realizzati all'interno delle sale del museo (8 casi; 0,42¹⁷²) e, a volte, anche in aule didattiche (5 casi; 0,24) o all'aria aperta (3 casi; 0,21). Non sono mai stati utilizzate, invece, aree destinate al deposito delle collezioni o laboratori, né le aule scolastiche dei bambini: perciò non è mai capitato di assistere a un'attività nella quale fosse il museo a recarsi nelle scuole. Spesso, all'estero, i musei si dotano di "kit" da portare nelle scuole impossibilitate a recarsi al museo. Benchè la visita alle strutture museali rappresenti un'esperienza di valore unico, nella situazione attuale, in cui le scuole stanno vivendo numerose limitazioni che rendono difficile uscire dalle proprie mura, alcuni Istituti potrebbero pensare di organizzarsi in tal senso. Questi "kit" potrebbero essere utilizzati anche per realizzare

¹⁷² In questo paragrafo conclusivo si è scelto di riportare alcuni valori risultanti dall'osservazione strutturata. In particolare, per alcuni *item*, si è scelto di indicare il numero di musei nei quali sono stati osservati i comportamenti ai quali fanno riferimento e il *totale ponderato medio*, che indica la rilevanza media di comparsa dei comportamenti sul totale delle fasi. Nelle seguenti pagine, i due valori indicati per ciascuna voce fanno riferimento a questi due parametri.

percorsi che prevedono più di un incontro, alcuni dei quali realizzati all'interno delle strutture museali, altri negli ambienti scolastici.

Questi spazi sono risultati perlopiù idonei alle attività proposte (8 casi); spesso adeguatamente attrezzati a uso didattico (10 casi), sicuri e fisicamente accessibili per i bambini (8 casi), arricchiti con altri materiali stimolanti (8 casi). Il più delle volte contengono arredi che permettono un utilizzo flessibile (7 casi), ma spesso sono apparsi sovraccarichi di stimoli, che possono distrarre i bambini (7 casi).

I gruppi di bambini, spesso in seguito alle indicazioni degli educatori (10 casi) o spinti dalla disposizione degli arredi (10 casi; 0,45), sono stati disposti negli spazi con differenti modalità: davanti a un punto di osservazione (9 casi; 0,30), a righe ordinate frontali rispetto all'educatore (5 casi; 0,25), tutti attorno a un grande tavolo (5 casi; 0,21).

La scelta dell'organizzazione degli spazi nei quali realizzare l'incontro è un aspetto molto importante, in particolare con bambini di questa età, che stanno imparando a orientarsi e a comprendere i limiti, che hanno bisogno di luoghi contenuti e protetti per sentirsi "al sicuro", che hanno caratteristiche fisiche differenti rispetto a quelle di un adulto (ad esempio, vetrine troppo alte sono per loro inaccessibili), che possiedono particolarissime necessità e modalità di rapportarsi con ciò che sta loro attorno (ad esempio, si divertono a osservare gli oggetti da più punti di vista, stando distesi per terra o a testa in giù).

Nel corso delle attività sono stati utilizzati differenti materiali (materiale naturale 9 casi, 0,36; oggetti facenti parte delle collezioni 8 casi, 0,34; materiale strutturato per la didattica 7 casi, 0,21) scelti prevalentemente dagli educatori (12 casi; 0,94) e presentati utilizzando strategie che stimolano la curiosità dei bambini (11 casi; 0,78). Molte volte tali materiali potevano essere solo osservati dai bambini (10 casi; 0,49), ma spesso anche toccati (12 casi; 0,38).

Il rapporto con gli oggetti, in particolare con le collezioni, è uno degli aspetti caratteristici che i musei possono offrire: a partire dal contatto con essi i bambini, che hanno bisogno di conoscere e di fare esperienza attraverso i sensi, possono essere stimolati a riflettere e a pensare.

Tali materiali sono stati gestiti e distribuiti dall'educatore (12 casi); la loro quantità, quasi sempre, era adeguata all'attività proposta e al numero di bambini presenti (11 casi). Anche quando potevano essere utilizzati in differenti modi (10 casi, 0,43), l'educatore, generalmente, mostrava ai bambini solo una loro funzione (11 casi; 0,67).

Nel corso delle attività, in alcune occasioni, sarebbe consigliabile che i bambini venissero invitati a ricordare, a scoprire, a inventare le funzioni di alcuni oggetti e che anche l'educatore suggerisse differenti approcci con le cose per stimolare la loro creatività e l'abilità di osservare da più punti di vista la medesima cosa.

Ciò che veniva prodotto al museo dai bambini, alle volte, veniva a loro donato come ricordo (7 casi) concreto unitamente ad approfondimenti dell'argomento trattato in genere destinati agli insegnanti (5 casi). Portare a casa qualcosa di materiale permette di "protrarre la visita oltre al

museo”, offre occasioni per parlare con i genitori e con gli amici della propria esperienza, consente di imbattersi in quell’oggetto che ne evoca il ricordo anche quando il bambino è ritornato alla sua quotidianità.

In molti casi erano previsti momenti di riflessione autonoma (7 casi), ma quasi mai momenti di sperimentazione personale o di gruppo (3 e 1 caso).

Dall’analisi dell’**organizzazione degli interventi**, delle **strategie didattiche** e degli **stili comunicativi utilizzati** emerge che, spesso, sono state proposte le medesime attività simultaneamente (12 casi; 0,85). Più raramente si è assistito alla rotazione di bambini che svolgevano la stessa attività (5 casi; 0,14), ma non sono mai stati proposti lavori di gruppo.

Questi approcci sono comprensibili nel corso di un’attività che dura un tempo limitato: è possibile proporre poche attività a rotazione per non rischiare che spesso, mentre alcuni sono impegnati, gli altri rimangano a guardare; i lavori di gruppo, invece, sono più difficili da realizzare con bambini di questa età in un contesto che essi non conoscono bene. In alcune occasioni, invece, sarebbe opportuno proporre brevi attività a coppie per stimolare la collaborazione tra compagni.

Le interazioni si realizzavano prevalentemente tra educatori e bambini, soprattutto in una direzionalità da adulto a bambino (12 casi; 0,97), ma anche da bambino ad adulto (12 casi; 0,56).

Le domande, generalmente poste dagli educatori (12 casi; 0,77), prevedevano spesso risposte “retoriche” (11 casi; 0,49) o risposte riflessive (11 casi; 0,46). Le risposte dei bambini a queste domande venivano quasi sempre ascoltate e accolte (12 casi; 0,73), più raramente completate con ulteriori dettagli (8 casi; 0,24). Le domande dei bambini (12 casi; 0,46) venivano generalmente accolte dagli educatori (12 casi; 0,68) che, in alcuni casi, offrivano loro la risposta corretta (9 casi; 0,34). Sarebbe utile che gli educatori lasciassero più spesso la parola ai bambini per comprendere le loro preconoscenze e i loro interessi, per lasciar esprimere le loro riflessioni, per stimolare processi di pensiero partendo dalla loro verbalizzazione. Quindi, le domande delle figure adulte dovrebbero sollecitare prevalentemente risposte riflessive e i quesiti che prevedono risposte “retoriche” possono essere utilizzati strategicamente per accrescere il senso di competenza dei piccoli visitatori. Le numerosissime domande dei bambini, invece, non sempre necessitano di una risposta immediata: possono essere utilizzate per far accrescere il desiderio di ricerca, per aumentare l’aspettativa nei confronti dei risultati, per incoraggiare il confronto con il gruppo.

Poco frequente da parte degli educatori è la richiesta ai bambini di ripetizioni o precisazioni per incoraggiare la riflessione (8 casi; 0,25) e, ancora più raramente, riproponevano idee emerse dai bambini (7 casi; 0,20) o sintetizzavano le idee condivise (7 casi; 0,21).

Lo stile comunicativo degli educatori era prevalentemente di tipo espositivo-fattuale (11 casi); promuoveva un clima disteso pur mantenendo autorevolezza (8 casi). Quest’ultimo aspetto è essenziale affinché i bambini si sentano a proprio agio in un ambiente per loro completamente nuovo, che potrebbe suscitare timore.

Il più delle volte gli educatori presentavano se stessi (9 casi) e le altre figure presenti in sala – gli osservatori (10 casi). A volte presentavano anche il museo (7 casi), le sue regole (9 casi), l'argomento oggetto dell'incontro (7 casi), i luoghi dove si sarebbe svolta l'attività (5 casi). I bambini e gli adulti accompagnatori, invece, non hanno avuto frequenti occasioni per presentarsi (rispettivamente in 2 e in 4 casi). Benché difficilmente gli educatori possano ricordare i nomi di tutti, offrire l'opportunità a ciascuno di presentarsi con il proprio nome fa percepire di essere riconosciuti nella propria individualità. La presentazione del museo, degli spazi e dell'oggetto dell'incontro, invece, sollecita la riflessione sulle caratteristiche di un luogo così particolare, al contatto del quale i piccoli visitatori si pongono delle legittime domande: dove sono? perché sono qui? cosa stiamo facendo?

Al termine delle attività, solo raramente è stata fatta una sintesi di ciò che era stato realizzato durante l'incontro (4 casi) o una verifica degli apprendimenti (in 2 casi), perdendo così una preziosa occasione di controllare l'efficacia dell'azione didattica e di offrire ai bambini l'opportunità di mettere in atto una riflessione di tipo metacognitivo sull'esperienza appena vissuta.

La maggior parte dei musei, però, ha valutato l'incontro somministrando agli insegnanti un questionario (8 casi).

Entrando nel merito delle **strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico**, i risultati dell'osservazione strutturata mettono in luce che, in molti casi, le preconoscenze dei bambini non venivano fatte esplicitare nel corso dell'intervento (11 casi; 0,46), ma, quando sono state esplicitate, sono state spesso considerate nel corso delle attività (7 casi; 0,37). Esse dovrebbero venire sempre indagate e tenute in considerazione per proporre attività a loro vicine e per individuare approcci alla conoscenza e apprendimenti che si trovano nella loro "zona di sviluppo prossimale".

Molto frequentemente nel corso dell'attività sono stati osservati ed esplorati oggetti/fenomeni/luoghi. Gli educatori hanno generalmente offerto un modello per guidare all'esplorazione (9 casi; 0,35) o hanno utilizzato strategie per far focalizzare l'attenzione dei bambini su alcuni particolari (10 casi; 0,32). Spesso gli educatori ne hanno descritto le caratteristiche (12 casi; 0,72), a volte li hanno comparati (11 casi; 0,48) o li hanno classificati proponendo una classificazione standard (9 casi; 0,36), hanno formulato collegamenti con esperienze pregresse, associazioni mentali o analogie; più raramente hanno sollecitato i bambini a descrivere (9 casi; 0,26) e a comparare (9 casi; 0,36).

La descrizione, la classificazione, la comparazione di oggetti sono alcuni degli elementi che stanno alla base della modalità scientifica del rapportarsi con la realtà e rappresentano dei processi che anche i piccoli visitatori sono in grado di fare e di comprendere. Questo aspetto, quindi, risulta di estrema importanza per stimolare l'utilizzo del pensiero scientifico.

In molti casi non sono stati proposti esperimenti pratici, problematizzazioni, ipotesi e previsioni, descrizioni di azioni o procedure, misurazioni di quantità, raccolte e registrazioni di informazioni,

analisi dei risultati, generalizzazioni. Nel tempo limitato di una visita è legittimo che non tutti questi processi siano stati messi in gioco: avendo a disposizione un solo incontro, infatti, è necessario fare delle scelte. Affinchè gli apprendimenti siano significativi da un punto di vista educativo è essenziale, però, che tali scelte siano collocate all'interno di un progetto a più ampio respiro.

Molto spesso gli educatori hanno offerto informazioni su caratteristiche e origini di oggetti/fenomeni/luoghi presentandole come vere (12 casi; 0,90). Questo approccio propone un'idea di conoscenza scientifica intesa come "vera in assoluto" e non come un corpo di saperi provvisori.

Inoltre, gli educatori hanno spesso narrato storie che riportavano avvenimenti presentati come realmente accaduti (11 casi; 0,49).

Il linguaggio utilizzato è stato generalmente semplice e comprensibile da parte dei bambini, accentuato dalla comunicazione non verbale. Sono state spesso inserite parole tecniche (12 casi; 0,69) utilizzando prevalentemente strategie di definizione (12 casi; 0,67) e di ostensione (11 casi; 0,57). È nota l'importanza di accompagnare la comunicazione verbale al linguaggio non verbale e paraverbale, specialmente quando siamo di fronte a modalità comunicative di tipo espositivo. L'inserimento di parole tecniche, rispondente a reali esigenze conoscitive dei bambini e non troppo frequente, è utile in un'esperienza di tipo scientifico, in particolare utilizzando queste due tecniche che risultano essere adatte all'età.

L'**osservazione semi-strutturata** ha colto ulteriori aspetti di approfondimento, illustrati in termini complessivi nei *Grafici 6.8.1, 6.8.2, 6.8.3, 6.8.4* per l'*area di indagine Teoria dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività*; nel *Grafico 6.8.5* in merito alle modalità di "Gestione dell'imprevisto e di eventi particolari"; nel *Grafico 6.8.6* per l'*area di indagine idea di conoscenza scientifica proposta*¹⁷³.

Alcune inaspettate esplicitazioni degli educatori in presenza dei bambini, inoltre, hanno fornito utili indirizzi in merito alle "Difficoltà e risorse per l'apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni" (*Grafico 6.8.7*), registrati come elementi ascrivibili alla *Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicita nell'attività*.

¹⁷³ Come precedentemente evidenziato, nell'osservazione semi-strutturata di ogni intervento ciascuna categoria è stata citata una sola volta. Quindi, in questo quadro generale, il numero di quotations corrisponde al numero di interventi nei quali è stata osservata quella determinata categoria.

Grafico 6.8.1 – Osservazione: Sguardo complessivo sulla Famiglia 1 “Contesto: setting didattico, spazi, tempi”

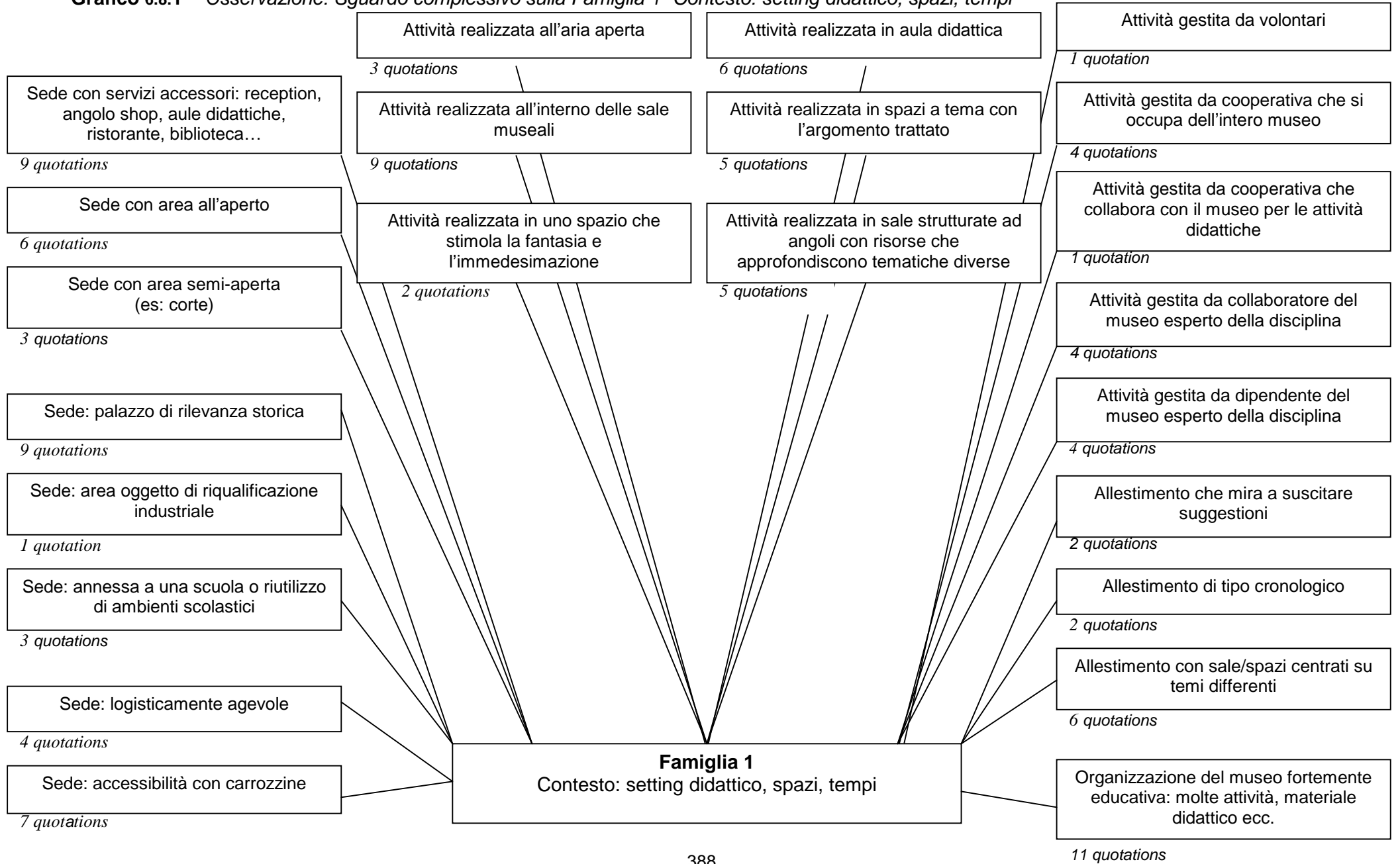


Grafico 6.8.2 – Osservazione: Sguardo complessivo sulla Famiglia 2 “Organizzazione dell’intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate”

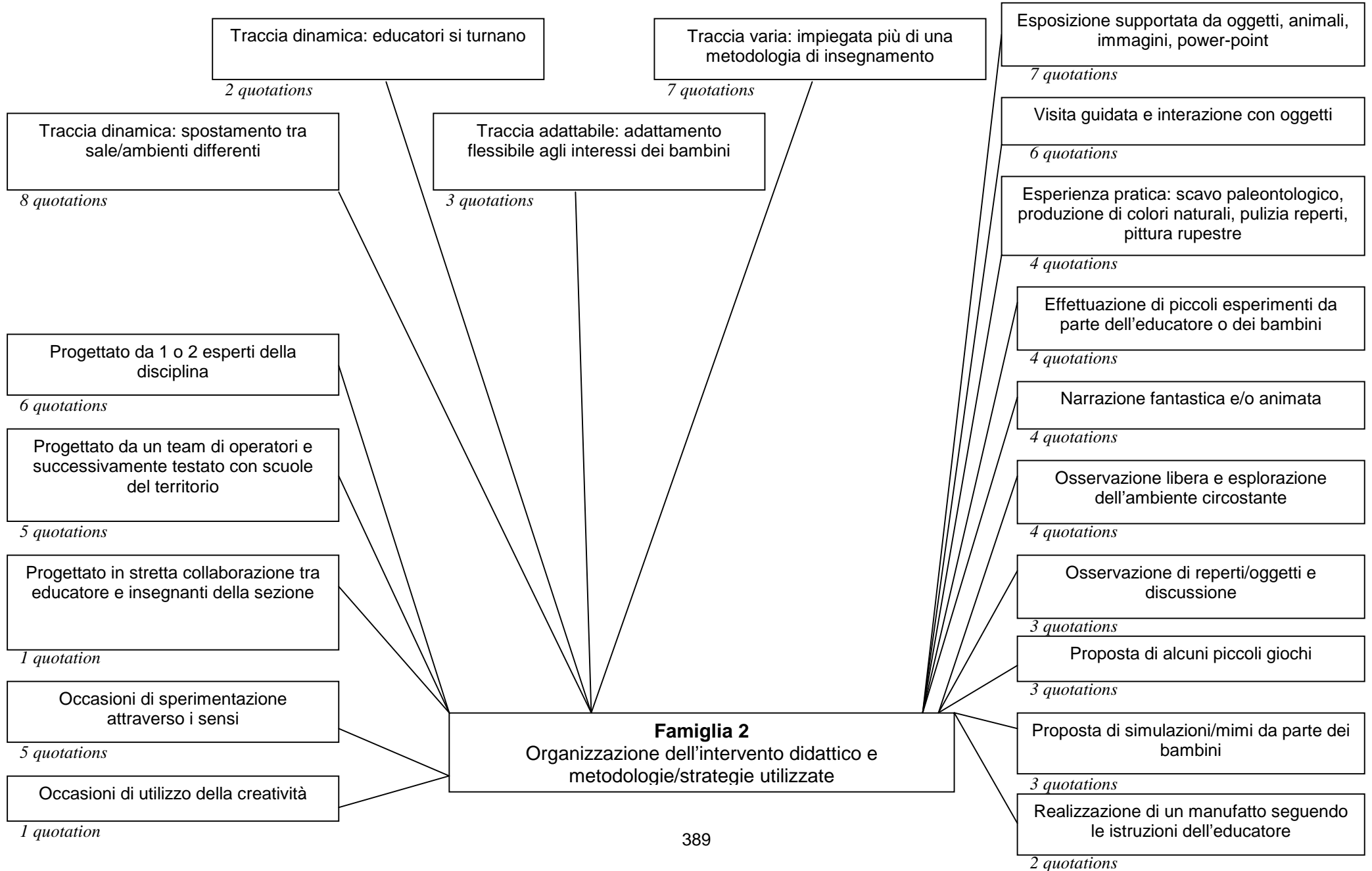


Grafico 6.8.3 – Osservazione: Sguardo complessivo sulla Famiglia 3 “Stile comunicativo, apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei bambini”

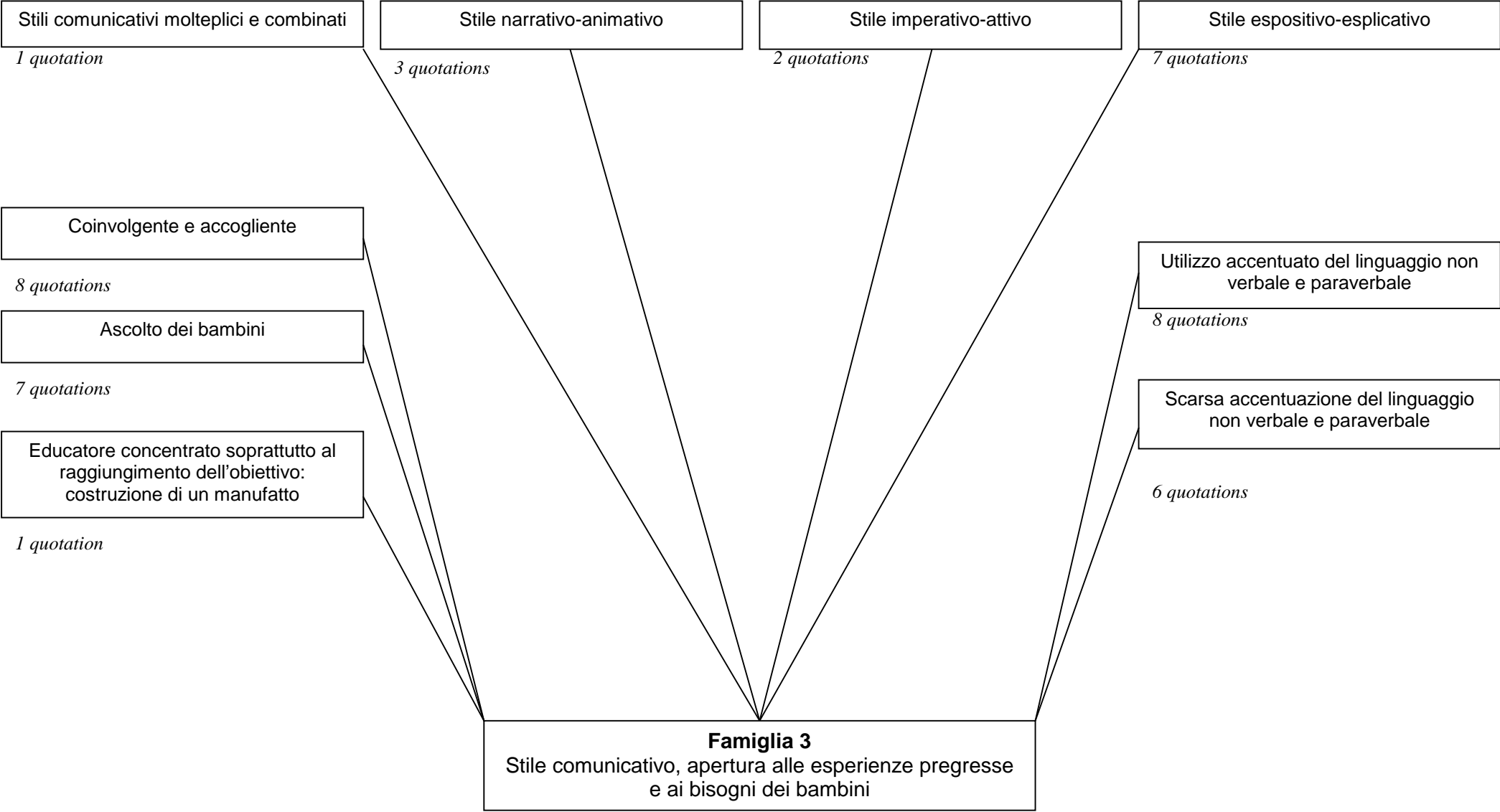


Grafico 6.8.4 – Osservazione: Sguardo complessivo sulla Famiglia 4 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”

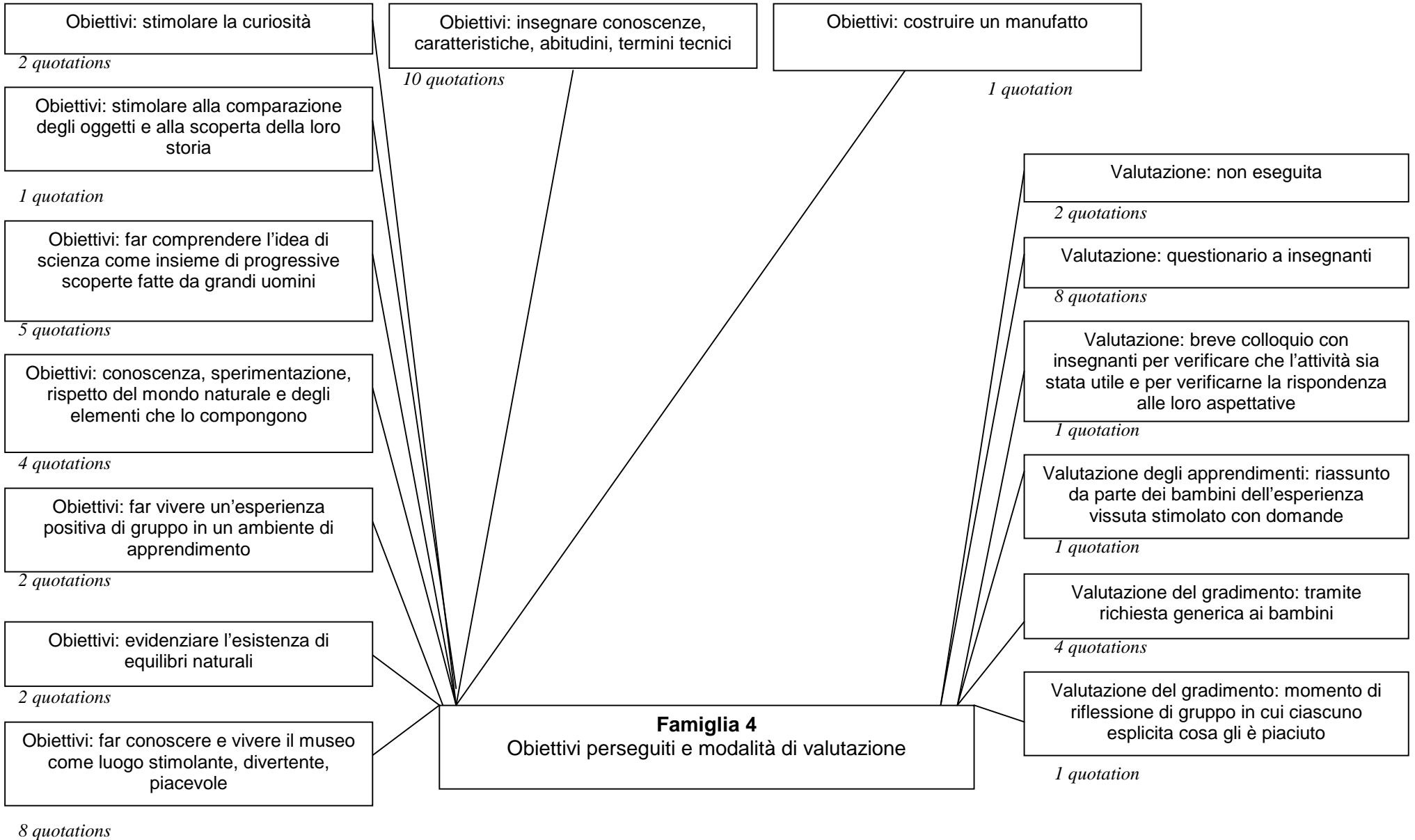


Grafico 6.8.5 – Osservazione: Sguardo complessivo sulla Famiglia Trasversale 5 “Gestione dell’imprevisto e di eventi particolari”

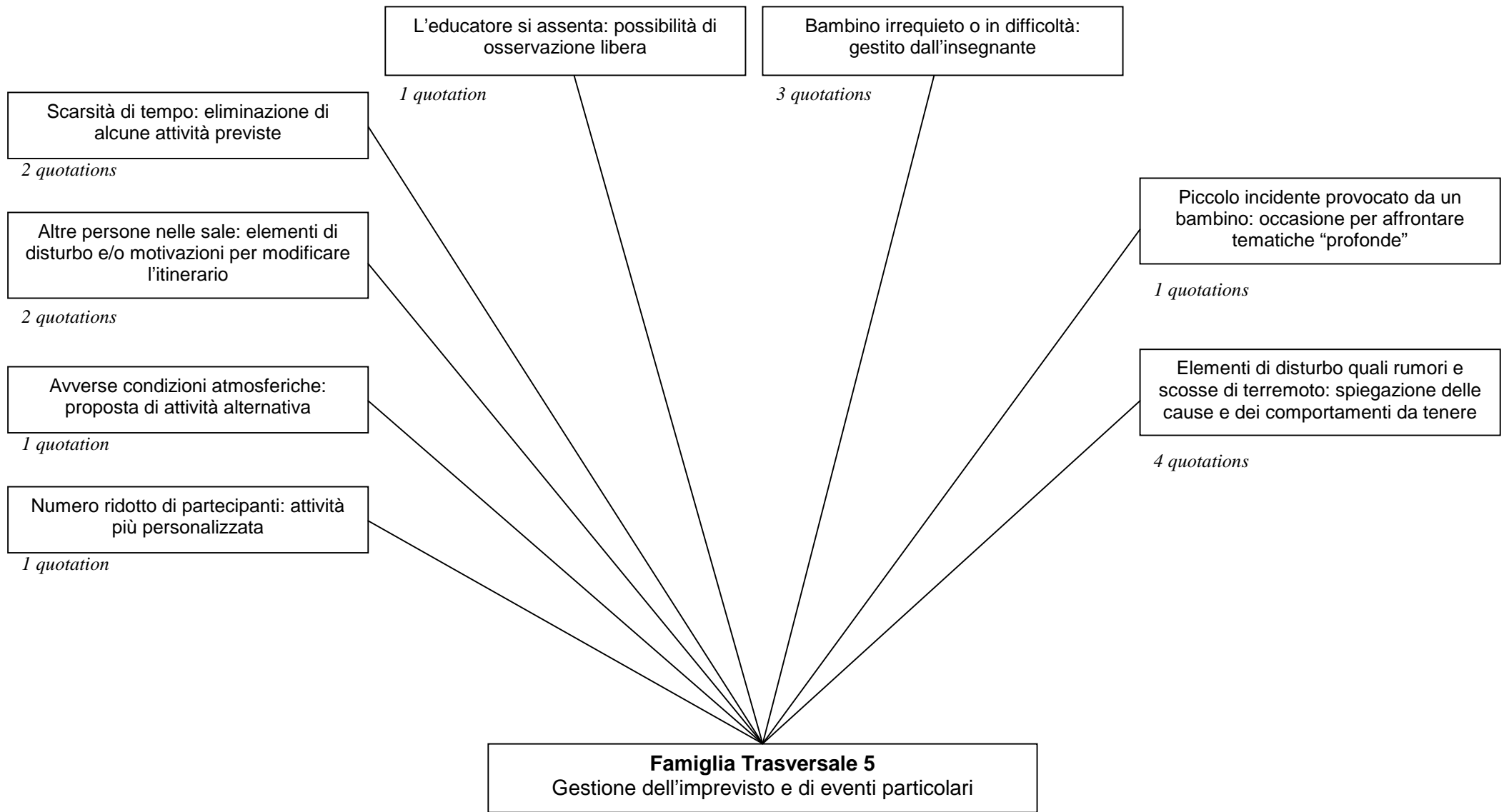


Grafico 6.8.6 – Osservazione: Sguardo complessivo sulla Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta”

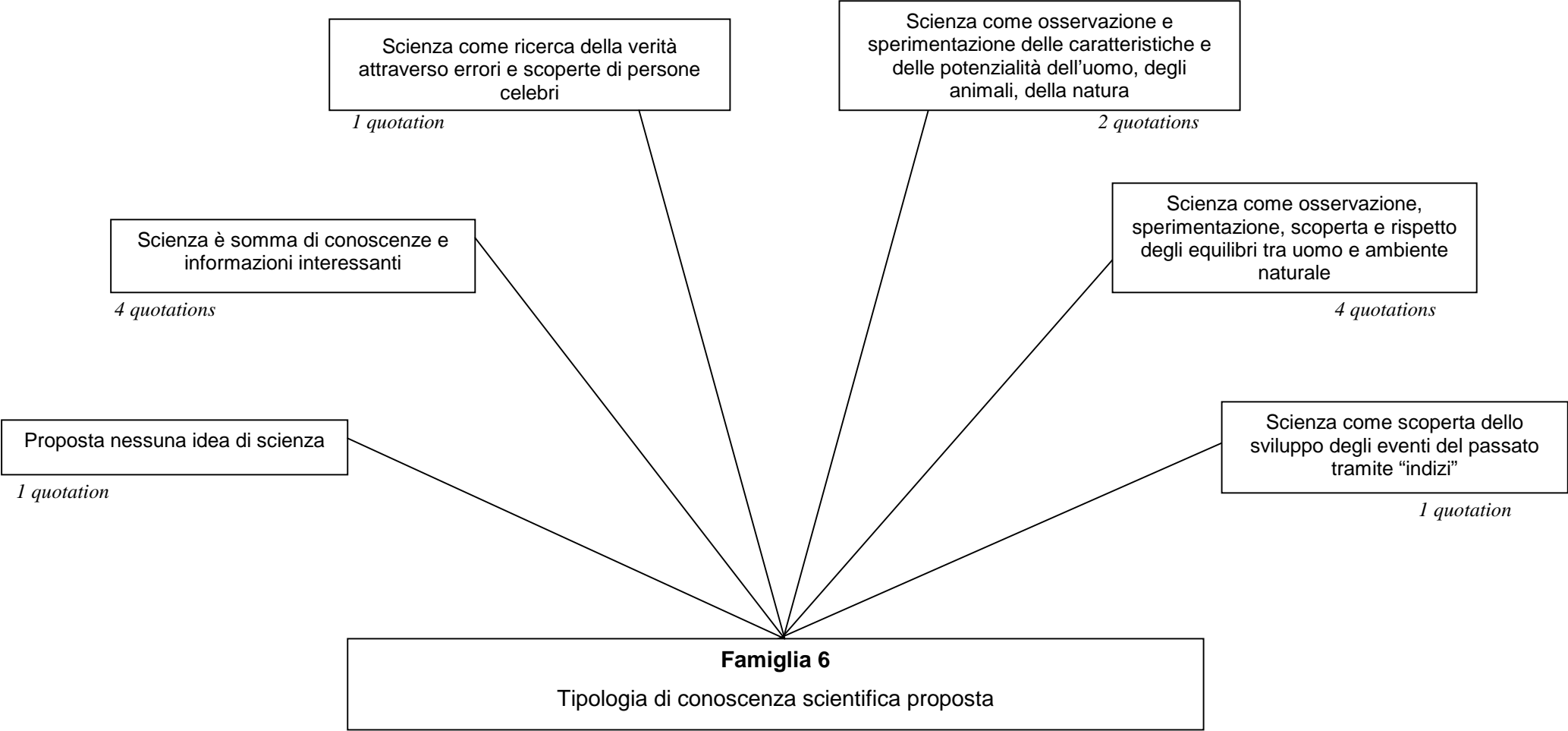
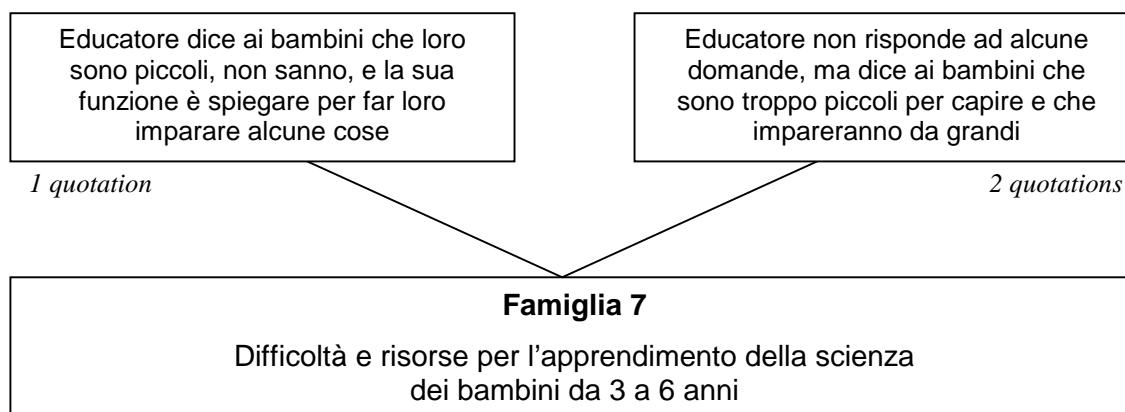


Grafico 6.8.7 – Osservazione: Sguardo complessivo sulla Famiglia 7 “Difficoltà e risorse per l’apprendimento della scienza”



Il quadro complessivo emerso dall'analisi delle **interviste semi-strutturate** viene presentato attraverso tre tabelle riassuntive. In ogni tabella, per ciascun *elemento indagato* (*famiglia*), vengono indicate le *categorie emerse* (*codici*) e il numero di volte che sono state citate dagli educatori (*n° di quotations*), sia in termini complessivi, che per tutte le interviste effettuate (indicate con numeri progressivi n° 1, n° 2, n° 3...). La tabella, inoltre, segnala il numero totale di intervistati che hanno citato ogni singolo codice.

In merito alle *teorie dell'insegnamento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicite nell'attività* esplicitate dall'educatore, hanno fatto emergere alcune *categorie* (*codici*) relative agli *elementi indagati* (*famiglie*) "Ideazione, progettazione e organizzazione dell'intervento", "Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione", "Strategie e metodologie didattiche utilizzate", "Strategie che dimostrano l'apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati (bambini, insegnanti ecc.)", "Scelta di spazi, tempi e materiali", presentati rispettivamente nelle *Tabelle 6.8.1, 6.8.2, 6.8.3, 6.8.4, 6.8.5*.

Le *idee di conoscenza scientifica proposta* dichiarate dagli educatori vengono illustrate con le *Tabelle 6.8.6 e 6.8.7*, che esibiscono le *categorie* emerse relative agli *elementi* "Tipologia di conoscenza scientifica proposta" e "Valore educativo dell'insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d'età di riferimento".

I risultati complessivi relativi alla *Teoria dell'apprendimento della scienza per bambini da 3 a 6 anni implicite nell'attività, area di interesse* non ancora indagata con l'osservazione, vengono presentati con la *Tabelle 6.8.8, 6.8.9*, che approfondiscono gli *elementi* "Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni" e "Difficoltà e risorse per l'apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni". L'elemento "Valore educativo dell'insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d'età di riferimento", già presentato con la *Tabella 6.8.7*, è ascrivibile anche a quest'ultima *area di indagine*.

Tabella 6.8.1 – Intervista: sguardo complessivo sulla Famiglia 1 “Ideazione, progettazione e organizzazione dell’intervento”

Codici emersi	Interviste												TOT quotations per codice	TOT intervistati per codice
	n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7	n° 8	n° 9	n° 10	n° 11	n° 12		
1.1 attività realizzate da esperti della materia	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
1.2 difficoltà a gestire gruppi numerosi	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1
1.3 intervento organizzato a priori, scuole aderiscono all'attività senza far richieste particolari	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	3	3
1.4 migliore realizzazione senza la presenza di genitori	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1.5 progettata adattando l'intervento ai programmi scolastici	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
1.6 progettata con la collaborazione degli insegnanti dei bambini	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	1
1.7 progettata da 1 o 2 esperti del museo che abbiano esperienza sul campo di alcuni concetti	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	3	9	7
1.8 progettata da un team multidisciplinare di esperti	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	3
1.9 difficoltà a co-progettare con insegnanti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
1.10 effettuato test con le scuole e realizzate modifiche continue dell'intervento per migliorarne la qualità	1	0	0	0	1	0	1	0	0	3	0	0	6	4
1.11 progettata una traccia degli incontri a partire da collezione museo	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1	1	0	6	4
1.12 progettata una traccia dell'incontro flessibile e adattabile alla situazione contingente (affluenza, condizioni atmosferiche, stagione ecc.)	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	4	3
Totale quotations per intervista	3	2	1	1	5	1	3	3	6	6	3	6	40	

Tabella 6.8.2 – Intervista: sguardo complessivo sulla Famiglia 2 “Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione”

Codici emersi	Interviste												TOT quotations per codice	TOT intervistati per codice
	n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7	n° 8	n° 9	n° 10	n° 11	n° 12		
2.1 obiettivo: aumentare l'afflusso al museo	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	4	3
2.2 obiettivo: contribuire a far loro apprendere comportamenti sociali di rispetto dell'altro	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
2.3 obiettivo: far conoscere contesti di apprendimento differenti dalla scuola	0	1	0	1	0	0	1	1	2	2	0	0	8	6
2.4 obiettivo: far conoscere e valorizzare il museo, le sue collezioni, le sue caratteristiche	0	0	3	0	0	1	2	1	3	1	0	0	11	6
2.5 obiettivo: far conoscere l'ambiente naturale e il territorio	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3	2	0	8	5
2.6 obiettivo: far entusiasmare e appassionare alla scienza	0	0	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	4	3
2.7 obiettivo: far imparare alcune caratteristiche di oggetti, elementi naturali, fenomeni	4	2	0	1	4	0	0	0	2	3	1	1	18	8
2.8 obiettivo: far imparare dei termini tecnici	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2.9 obiettivo: far vedere attraverso gli oggetti come la tecnica si è sviluppata	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
2.10 obiettivo: far vivere esperienze di apprendimento gradite, piacevoli, divertenti, che fanno star bene	0	2	2	0	1	1	1	3	3	1	2	0	16	9
2.11 obiettivo: far imparare ad osservare oggetti reali e a capire come lavorano gli esperti della materia	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
2.12 obiettivo: stimolare il desiderio di tornare al museo	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	4	4
2.13 obiettivo: stimolare il rispetto dei beni culturali e del territorio	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
2.14 obiettivo: stimolare la curiosità e lo spirito di ricerca	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	3	2
2.15 obiettivo: suscitare e divulgare l'amore verso la conoscenza	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	4	3
2.16 obiettivo: suscitare emozioni	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2.17 valutazione degli apprendimenti: nessuna verifica	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	2
2.18 valutazione degli apprendimenti: sintesi con bambini al termine dell'incontro	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
2.19 valutazione del gradimento: con domande ai bambini	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2
2.20 valutazione del gradimento: tramite colloquio finale con insegnanti	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
2.21 valutazione: attraverso l'osservazione dei bambini	0	1	3	0	3	0	1	0	1	0	2	0	11	6
2.22 valutazione: attraverso la proposta di attività pratiche e giochi	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1
2.23 valutazione: attraverso questionario a insegnanti	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	2
2.24 valutazione: constatare che le scuole tornano al museo	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2
Totale quotations per intervista	7	12	11	2	16	2	10	9	17	15	8	1	110	

Tabella 6.8.3 – Intervista: sguardo complessivo sulla Famiglia 3 “Strategie e metodologie didattiche utilizzate”

Codici emersi	Interviste												TOT quotations per codice	TOT intervistati per codice
	n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7	n° 8	n° 9	n° 10	n° 11	n° 12		
3.1 offrire occasioni per sollecitarli a collaborare e a rispettare i compagni	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
3.2 allearsi con insegnanti creando continuità e lasciando spazio anche a loro durante l'incontro	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	2	0	7	6
3.3 attirare l'attenzione interessandoli, facendoli stupire e incuriosire	0	0	2	2	0	1	0	1	3	0	0	0	9	5
3.4 attività brevi e veloci	1	0	0	3	0	0	1	0	2	0	0	0	7	4
3.5 coinvolgere sulle tematiche del museo	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3.6 coinvolgere emotivamente	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2	2
3.7 creare continuità con attività scolastiche, in modo che gli insegnanti sviluppino approfondimenti prima o dopo la visita	0	1	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	5	4
3.8 divertirsi con i bambini	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	4	4
3.9 essere pazienti	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3.10 far entrare in contatto con gli oggetti, toccarli	1	0	2	0	1	2	2	0	3	2	1	0	14	8
3.11 far mimare e immedesimare i bambini	0	1	0	0	1	0	0	0	3	1	0	0	6	4
3.12 far vedere oggetti o immagini	5	1	0	0	1	1	0	1	5	0	0	1	15	7
3.13 fare collegamenti con gli altri oggetti delle collezioni e con il territorio circostante	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
3.14 focalizzarsi su pochi concetti, chiari e semplici	3	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	7	3
3.15 gestire il gruppo con decisione e autorevolezza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
3.16 inserire alcune parole tecniche utilizzando apposite strategie	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	2
3.17 non dimostrare atteggiamenti insicuri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
3.18 non essere troppo rigidi e autoritari	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	2	0	6	5
3.19 non fare astrazioni	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2
3.20 non proporre concetti troppo teorici	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2
3.21 non utilizzare “didattica frontale”	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3	2
3.22 proporre attività divertenti	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	3	2
3.23 proporre attività scientificamente realistiche	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
3.24 proporre durante l'incontro attività tra loro collegate	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3.25 proporre esperienze pratiche	0	1	2	1	1	0	1	0	1	0	0	0	7	6
3.26 proporre interventi dinamici dove i bambini si possano muovere e cambiare ambienti	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	3	3
3.27 proporre interventi vari combinando più stili di insegnamento/di azione	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	5	4
3.28 ricondurre interventi "fuori tema" al discorso che l'educatore sta portando avanti	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
3.29 ripetere più volte le medesime informazioni e fare sintesi al termine dell'incontro	2	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	6	4
3.30 sostenere i bambini quando si mettono alla prova, sfatando la paura di sbagliare	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1

Continua...

...segue.

3.31 spiegare dei contenuti in modo semplice o fantastico, ma aderente alla realtà	0	0	0	0	3	0	0	0	3	2	0	0	8	3
3.32 spiegare storia e funzione di oggetti musealizzati	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3	3
3.33 stimolare le loro osservazioni con domande	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3	3
3.34 tener conto dell'altezza dei bambini offrendo risorse e esperienze "vicine al terreno"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
3.35 utilizzare "tracce" degli animali da fare interagire con i bambini per far "rivivere" gli animali tassidermizzati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
3.36 utilizzare fiabe e racconti	0	1	2	1	1	0	0	0	0	5	0	1	11	6
3.37 utilizzare linguaggio semplice, conosciuto dai bambini	4	3	3	1	2	1	0	1	2	1	0	0	18	9
3.38 utilizzare stile "teatrale" e accentuare il linguaggio non verbale e paraverbale	1	0	1	0	3	0	0	0	0	1	0	0	6	4
3.39 dimostrarsi tranquilli, sereni, disponibili	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
3.40 proporre attività laboratoriali (workshop)	2	0	1	1	2	0	1	0	0	2	0	0	9	6
3.41 proporre giochi	0	1	0	0	3	0	2	0	2	0	0	0	8	4
3.42 proporre visite guidate e interattive al museo	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	3
Totale quotations per intervista	22	12	23	13	28	8	15	9	33	19	12	5	199	

Tabella 6.8.4 – Intervista: sguardo complessivo sulla Famiglia 4 “Strategie che dimostrano l’apertura alle esperienze pregresse e ai bisogni dei soggetti implicati”

Codici emersi	Interviste												TOT quotations per codice	TOT intervistati per codice
	n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7	n° 8	n° 9	n° 10	n° 11	n° 12		
4.1 accontentarsi delle loro risposte semplici	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
4.2 adattare la proposta all'età dei bambini, alle loro risorse e ai loro bisogni	1	1	0	1	2	2	1	1	1	2	1	2	15	11
4.3 dare importanza alle parole di ciascuno	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
4.4 far parlare e ascoltare i bambini	0	1	2	0	0	0	2	1	2	0	2	0	10	6
4.5 fare colloquio con insegnanti prima di cominciare, per conoscere le esigenze e le conoscenze del gruppo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2
4.6 includere tutti i bambini rapportandosi con ciascuno	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
4.7 partire dalle cose che già conoscono e fare collegamenti con queste	5	2	0	1	1	0	3	1	2	0	0	0	15	7
4.8 utilizzare codici comunicativi adatti a chi si ha di fronte	0	0	2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	5	3
4.9 adattare l'attività e la traccia alle caratteristiche di quei bambini specifici	4	1	0	0	2	0	1	1	2	0	1	0	12	7
Totale quotations per intervista	10	5	6	2	5	2	9	6	7	2	5	3	62	

Tabella 6.8.5 – Intervista: sguardo complessivo sulla Famiglia 5 “Scelta di spazi, tempi e materiali”

Codici emersi	Interviste												TOT quotations per codice	TOT intervistati per codice
	n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7	n° 8	n° 9	n° 10	n° 11	n° 12		
5.1 spazi: allestimento di museo non adatto ai bambini	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1
5.2 spazi: allestimento studiato per l'accoglienza dei bambini e per la didattica	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5.3 spazi: luce fioca per far focalizzare l'attenzione sulla proposta educativa	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
5.4 spazi: museo offre scenario suggestivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
5.5 tempi: attività non si deve dilungare per più di 1-1,30 ore	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	3
5.6 materiali: animali vivi	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5.7 materiali: collezioni didattiche di reperti manipolabili	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
5.8 materiali: esteticamente belli	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
5.9 materiali: materiali didattici studiati ad hoc (racconti, disegni, libri...)	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	1	5	3
5.10 materiali: materiali naturali connessi alle collezioni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
5.11 materiali: non usufruibili autonomamente dai bambini	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	3	2
5.12 materiali: oggetti musealizzati	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	2	6	5
5.13 materiali: slides in power point	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	3	3
5.14 materiali: territorio circostante con flora, fauna, reperti	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Totale quotations per intervista	3	2	4	3	3	2	0	1	8	1	0	5	32	

Tabella 6.8.6 – Intervista: sguardo complessivo sulla Famiglia 6 “Tipologia di conoscenza scientifica proposta”

Codici emersi	Interviste												TOT quotations per codice	TOT intervistati per codice
	n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7	n° 8	n° 9	n° 10	n° 11	n° 12		
6.1 concetti scientifici si trasmettono utilizzando linguaggio specifico	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
6.2 scienza come metodo scientifico che prevede ipotesi e loro verifica	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	3	2
6.3 scienza come applicazione di un metodo alle tecnologie	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
6.4 scienza come conoscenza analitica e empirica insieme	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
6.5 scienza come conoscenze specifiche legate all'esperienza	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4	3
6.6 scienza come conoscenze sulla natura, sulle sue caratteristiche, sui suoi fenomeni, sui suoi cambiamenti nel tempo	1	2	1	0	0	0	0	1	0	4	1	1	11	7
6.7 scienza come sviluppo della tecnica e delle conoscenze	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2
6.8 scienza è in continuo aggiornamento per prove ed errori portato avanti da persone “illustri”	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1
6.9 scienza è presente nel mondo che ci circonda quotidianamente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1
6.10 scienza è uno studio basato su fonti/realtà	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Totale quotations per intervista	2	3	1	3	5	0	1	2	2	5	2	1	27	

Tabella 6.8.7 – Intervista: sguardo complessivo sulla Famiglia 7 “Valore educativo dell’insegnamento/apprendimento della scienza per la fascia d’età di riferimento”

Codici emersi	Interviste												TOT quotations per codice	TOT intervistati per codice
	n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7	n° 8	n° 9	n° 10	n° 11	n° 12		
7.1 apprendere semplici concetti da approfondire in seguito	0	2	0	0	2	0	2	1	0	2	0	0	9	5
7.2 attivare un dialogo e uno scambio reciproco tra bambino e adulto	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
7.3 imparare alcune conoscenze scientifiche	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
7.4 non è importante educare alla scienza a questa età	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
7.5 sollecitare l'inventiva e la creatività	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
7.6 stimolare il contatto con la natura e curiosità verso essa	0	1	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	5	4
7.7 stimolare la riflessione sulla realtà e valorizzare l'ambiente quotidiano	0	0	3	0	1	0	2	0	1	1	3	0	11	6
7.8 diffondere principi di ecologia, intesa come conoscenza e rispetto dell'ambiente e dei suoi equilibri	0	2	0	0	0	2	0	0	1	2	1	1	9	6
Totale quotations per intervista	2	5	3	2	3	2	6	3	3	5	4	1	39	

Tabella 6.8.8 – Intervista: sguardo complessivo sulla Famiglia 8 “Modalità di apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”

Codici emersi	Interviste												TOT quotations per codice	TOT intervistati per codice
	n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7	n° 8	n° 9	n° 10	n° 11	n° 12		
8.1 apprendono attraverso esperienze multisensoriali	0	0	0	0	0	2	0	0	2	1	2	0	7	4
8.2 apprendono attraverso il coinvolgimento emotivo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
8.3 apprendono attraverso il disegno	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	2
8.4 apprendono attraverso il gioco	4	0	1	2	1	1	0	1	1	2	4	0	17	9
8.5 apprendono attraverso l'esperienza, provando personalmente e in rapporto con i luoghi	2	0	1	1	0	1	1	1	1	5	3	0	16	9
8.6 apprendono attraverso l'esplorazione	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
8.7 apprendono attraverso l'immedesimazione e una visione magica/fantastica delle cose	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	2
8.8 apprendono attraverso modelli concreti	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
8.9 apprendono attraverso semplici spiegazioni	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	4	3
8.10 apprendono facendo attività pratiche/esperimenti che attivano strategie deduttive	1	0	0	0	2	1	1	0	0	2	0	0	7	5
8.11 apprendono partendo da cose che già conoscono	0	3	1	1	0	0	0	4	2	2	0	0	13	6
8.12 apprendono poche e semplici informazioni alla volta	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2
8.13 apprendono rimandando ad esempi concreti	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Totale quotations per intervista	12	4	3	5	6	6	2	7	8	13	11	0	77	

Tabella 6.8.9 – Intervista: sguardo complessivo sulla Famiglia 9 “Difficoltà e risorse per l’apprendimento della scienza dei bambini da 3 a 6 anni”

Codici emersi	Interviste												TOT quotations per codice	TOT intervistati per codice
	n° 1	n° 2	n° 3	n° 4	n° 5	n° 6	n° 7	n° 8	n° 9	n° 10	n° 11	n° 12		
9.1 bambini hanno bisogno di sentirsi ripetere le cose	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
9.2 bambini influenzati dall'interesse e dall'atteggiamento dimostrato dagli accompagnatori in positivo e in negativo	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	2
9.3 risorse: bambini apprendono divertendosi	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	2
9.4 risorse: bambini assimilano molto	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4	3
9.5 risorse: bambini capiscono nessi molto semplici	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
9.6 risorse: bambini hanno conoscenze pregresse	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	3	3
9.7 risorse: bambini hanno visione originale della realtà, diversa da quella adulta	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1
9.8 risorse: bambini sono molto legati alla natura con la quale instaurano un contatto immediato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1
9.9 risorse: bambini non hanno preconcetti e tabù	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	3	3
9.10 risorse: bambini si appassionano facilmente	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2	3
9.11 risorse: bambini si immedesimano e sono legati agli aspetti magici	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	2
9.12 risorse: bambini si sorprendono	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	2
9.13 risorse: bambini sono creativi	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
9.14 risorse: bambini sono curiosi	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	6	5
9.15 risorse: bambini sono felici di imparare e scoprire cose nuove	1	0	0	1	0	0	0	1	2	1	3	0	9	6
9.16 difficoltà: bambini faticano a comprendere concetti scientifici nuovi e ad apprendere alcuni termini scientifici	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	2
9.17 difficoltà: bambini faticano a comprendere concetti troppo astratti, quali alcuni concetti scientifici	1	2	2	0	0	0	0	1	0	2	1	0	9	6
9.18 difficoltà: bambini faticano a rapportarsi con conoscenze espresse solo graficamente o per iscritto	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
9.19 difficoltà: bambini hanno alcune conoscenze inesatte	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1
9.20 difficoltà: bambini hanno tempi brevi d'attenzione	0	0	2	2	2	0	1	0	2	0	1	0	10	6
9.21 difficoltà: bambini non dispongono di alcune conoscenze, né di un linguaggio scientifico	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2
9.22 difficoltà: bambini non hanno il senso del tempo	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	2
9.23 difficoltà: bambini non riescono a generalizzare, a fare astrazioni, ad apprendere alcune conoscenze scientifiche	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	2
Totale quotations per intervista	4	9	6	5	7	0	7	5	11	6	9	1	70	

I dati raccolti relativi agli interventi museali rivolti alla seconda infanzia hanno rivelato una pluralità di approcci rispetto alle aree di interesse e agli elementi presi in esame in questa fase di ricerca. Con questa sintesi complessiva si vogliono mettere in luce alcune tendenze prevalenti senza pretendere di giungere a generalizzazioni più ampie o di voler rappresentare tutte le sfumature evidenziate per ciascuna attività, già peraltro descritte nel paragrafo precedente.

In merito al setting didattico e all'organizzazione degli interventi, si osserva che le attività sono state quasi sempre realizzate in musei dotati di servizi accessori (reception, angolo shop...) e a carattere fortemente educativo (che offrono molte attività e hanno predisposto materiale didattico). Molte sedi sono in palazzi di rilevanza storica accessibili anche con carrozzine, e metà di questi musei sono allestiti con sale o spazi centrati su temi differenti. Due terzi degli interventi sono stati realizzati all'interno delle sale museali, ma sono state utilizzate anche aule didattiche e più raramente spazi all'aria aperta.

Le osservazioni e le interviste rilevano che gli interventi sono stati progettati spesso da 1 o 2 esperti della disciplina alla quale si riferiscono le collezioni, più raramente da un team multidisciplinare. In alcuni casi, la progettazione è stata seguita da alcune sperimentazioni con le scuole del territorio attraverso le quali si è potuta mettere a punto la traccia degli incontri. Solo un intervento è stato co-progettato direttamente con gli insegnanti dei bambini.

A tal proposito, lo strumento strutturato ha evidenziato che, tendenzialmente, gli educatori non avevano perso contatti preliminari con gli accompagnatori dei bambini e che, le poche volte in cui c'era stato un previo contatto con essi, raramente erano state fatte delle richieste particolari per concordare il programma dell'intervento. Di conseguenza, sembra che molti dei musei presi in esame abbiano considerato queste scuole come degli utenti ai quali proporre dei percorsi pre-costituiti e non come degli interlocutori con i quali costruire progetti condivisi¹⁷⁴. Tutte le attività osservate, infatti, disponevano di una traccia che veniva generalmente rispettata, gli orari di inizio e fine attività erano precisi e, spesso, prevedevano una certa flessibilità solamente nella scansione dei tempi interni a ciascuna fase.

Quasi tutti gli educatori hanno voluto sottolineare che la traccia dell'incontro è stata ideata cercando di tenere in considerazione l'età dei bambini, a volte partendo dalle collezioni museali (4 casi) e, in molti casi, adattandola alle caratteristiche dei reali partecipanti.

Per cercare di rispondere alle esigenze dello specifico gruppo che ha partecipato all'incontro, pur utilizzando una traccia precostituita, alcuni educatori hanno messo in atto delle utili strategie: taluni hanno avuto un breve colloquio con le insegnanti prima di cominciare l'attività, altri hanno cercato di comprendere le pre-conoscenze dei bambini osservandoli o ponendo loro dei quesiti nel corso dell'incontro. Comunque, alcuni di loro sembrano essere consapevoli dell'importanza di allearsi con gli insegnanti e di creare continuità con le attività scolastiche, benché un museo dichiari una certa difficoltà a sviluppare progettazioni condivise con il personale scolastico. Un educatore,

¹⁷⁴ Questa osservazione riprende una classificazione del rapporto tra scuola e musei proposta da Maria Xanthoudaki, peraltro già presentata nel *paragrafo 2.2*.

inoltre, afferma che la traccia è stata predisposta cercando di adeguare l'attività ai programmi scolastici.

Queste rilevazioni evidenziano che le proposte analizzate, generalmente, sembrano essere ancora lontane dal far parte di un "sistema formativo integrato", ma fanno emergere numerosi intenti significativi di avanzamento in tale direzione.

Le tracce operative osservate erano tendenzialmente dinamiche, poiché prevedevano lo spostamento tra sale/ambienti differenti o vedevano la turnazione di due educatori, e varie, in quanto impiegavano più di una metodologia di insegnamento.

Le strategie maggiormente osservate durante gli interventi sono l'esposizione supportata da oggetti, animali, immagini, slides e la visita guidata che prevede l'interazione con oggetti. A volte veniva incoraggiata la sperimentazione attraverso i sensi, ma normalmente gli oggetti proposti con tali attività (materiale naturale, oggetti facenti parte delle collezioni, tecnologie di fruizione) potevano essere solo osservati, più raramente anche toccati; venivano scelti prevalentemente dall'educatore e presentati utilizzando strategie capaci di stimolare la curiosità.

Anche quando i materiali potevano essere utilizzati in differenti modi, l'educatore, generalmente, mostrava ai bambini solo una loro funzione, nonostante la letteratura di settore suggerisca di incoraggiare i bambini a ipotizzare, indagare e ideare differenti modalità di utilizzo di alcuni oggetti presentati¹⁷⁵.

In alcuni interventi, inoltre, è stato osservato l'impiego di altre metodologie: esperienze pratiche, piccoli esperimenti, narrazioni fantastiche o animate, osservazioni libere ed esplorazioni dell'ambiente circostante, osservazioni di reperti/oggetti e discussione, simulazioni e mimi da parte dei bambini, realizzazione di manufatti seguendo le istruzioni degli educatori.

Anche gli educatori affermano di utilizzare molte strategie, tra cui le più frequentemente citate sono: l'osservazione di oggetti o immagini, il contatto con oggetti, il racconto di fiabe e narrazioni, l'impiego di esperienze pratiche e di attività laboratoriali, l'utilizzo di un linguaggio semplice e conosciuto dai bambini.

In merito al linguaggio e allo stile comunicativo, l'osservazione rileva che è stato per lo più impiegato uno stile espositivo, ancorché coinvolgente, accogliente, autorevole. Nella maggior parte dei casi il linguaggio era semplice e comprensibile dai bambini, benché venissero spesso inserite parole tecniche utilizzando strategie di definizione e di ostensione. La comunicazione è avvenuta prevalentemente tra educatori e bambini, soprattutto in una direzionalità da adulto a bambino. Le domande, generalmente poste dagli educatori, prevedevano spesso risposte "retoriche" e riflessive, e i quesiti dei bambini venivano solitamente accolti dagli educatori che, in alcuni casi, offrivano prontamente la risposta corretta. In termini educativi, in molti interventi osservati, gli educatori avrebbero dovuto lasciare più spesso la parola ai bambini e instaurare un dialogo con il gruppo, "far parlare le domande", inescando processi di riflessione e d'indagine.

¹⁷⁵ Cfr. *infra*, Capitolo 3.

Tramite l'osservazione si sono colti alcuni obiettivi che sembrano animare tali interventi, che sono prevalentemente: insegnare conoscenze, caratteristiche, abitudini, termini tecnici e far conoscere e vivere il museo come luogo stimolante, divertente, piacevole. Coerentemente con queste rilevazioni, molti educatori sostengono che gli obiettivi posti sono, da un lato, far imparare alcune conoscenze e caratteristiche di oggetti, elementi naturali, fenomeni e far conoscere l'ambiente naturale e il territorio; dall'altro, far vivere esperienze di apprendimento gradite e piacevoli e far conoscere e valorizzare contesti di apprendimento differenti dalla scuola.

L'osservazione evidenzia che la valutazione dell'incontro viene fatta per lo più tramite un questionario somministrato agli insegnanti; gli educatori sottolineano che, spesso, il raggiungimento degli obiettivi posti è da loro valutato tramite l'osservazione diretta dei bambini.

Le attività di educazione scientifica rivolte all'infanzia vengono generalmente organizzate partendo da un'idea ben precisa di apprendimento della scienza da parte dei bambini. La maggior parte degli educatori ritiene che i bambini imparino la scienza attraverso il gioco, attraverso l'esperienza, provando personalmente e in rapporto con i luoghi, partendo da cose che già conoscono e facendo attività pratiche/esperimenti che attivano strategie deduttive. Essi indicano anche alcune risorse e limiti che i bambini hanno nell'apprendimento di questa disciplina. Tra le risorse, viene frequentemente citata la loro curiosità e il loro sfrenato desiderio di imparare cose nuove; tra i limiti vengono indicati la difficoltà a comprendere concetti troppo astratti, quali alcuni concetti scientifici, e il loro breve tempo di attenzione.

A questo punto, ci si domanda quale sia l'idea di conoscenza scientifica proposta con questi interventi. L'osservazione delle strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico fa emergere che molto frequentemente sono stati osservati ed esplorati oggetti/fenomeni/luoghi, e che gli educatori hanno spesso offerto un modello per far focalizzare l'attenzione dei bambini su alcuni particolari. In molti casi essi ne hanno descritto le caratteristiche, a volte li hanno comparati o li hanno classificati proponendo una classificazione standard, hanno formulato collegamenti con esperienze pregresse, associazioni mentali o analogie; più raramente hanno sollecitato i bambini a descrivere e a comparare.

Solo raramente sono stati proposti esperimenti pratici, problematizzazioni, ipotesi e previsioni, descrizioni di azioni o procedure, misurazioni di quantità, raccolte e registrazioni di informazioni, analisi dei risultati, generalizzazioni. Molto spesso, invece, gli educatori hanno offerto informazioni su caratteristiche e origini di oggetti/fenomeni/luoghi presentandole come vere o narrato storie che riportavano avvenimenti presentati come realmente accaduti.

Tramite l'osservazione, inoltre, l'idea di conoscenza scientifica che emerge è in bilico tra quella di una scienza intesa come somma di conoscenze e informazioni interessanti e quella di una scienza che interpella la realtà in termini di osservazione, sperimentazione, scoperta e rispetto degli equilibri tra uomo e ambiente naturale. Anche le interviste sembrano confermare questa idea, poiché in 7 casi la scienza viene indicata come insieme di conoscenze sulla natura, sulle sue

caratteristiche, sui suoi fenomeni, sui suoi cambiamenti nel tempo. Queste rilevazioni mettono in luce un'idea di scienza di tipo induttivo-empirista, nella quale non viene stimolato l'utilizzo critico del metodo scientifico.

A parere di molti educatori, insegnare la scienza già da tenera età è importante per far apprendere semplici concetti da approfondire in seguito, per stimolare la riflessione sulla realtà e valorizzare l'ambiente quotidiano, per diffondere principi di ecologia, intesa come conoscenza e rispetto dell'ambiente e dei suoi equilibri.

Comparando ciò che viene dichiarato dagli educatori con quanto osservato, si riscontra, generalmente, l'esistenza di una certa coerenza interna: con questa fascia d'età essi applicano le teorie sull'insegnamento, sull'apprendimento, sulla conoscenza scientifica in cui credono e che dichiarano come proprie.

Le strategie e le idee emerse da questi ammirevoli musei che si sono aperti all'infanzia devono essere valorizzate nel territorio per dimostrare che si può e si deve lavorare con i "piccoli visitatori". Molte delle tecniche suggerite, infatti, possono essere impiegate per progettare interventi interessanti e gradevoli.

Confrontando le tendenze generali proposte in questi interventi con le più aggiornate indicazioni fornite dalla letteratura di settore¹⁷⁶, però, si osserva che raramente vengono soddisfatte le esigenze connesse a una concezione critica di scienza e che non sempre si padroneggiano le variegate strategie suggerite per le attività museali rivolte alla seconda infanzia.

Sarebbe utile, quindi, che i musei cominciassero ad intraprendere un cammino di perfezionamento e di ulteriore arricchimento dell'offerta rivolta a questa "estrema" tipologia di pubblico.

¹⁷⁶ Cfr. *ibidem*.

CONCLUSIONI

Durante la seconda metà del XX secolo sono stati fondati in Italia numerosi piccoli e grandi musei per rispondere alle richieste di una popolazione culturalmente sempre più esigente e sensibile.

Attualmente, sono presenti nel territorio nazionale più di 4500 musei: essi stanno progressivamente trasformando la loro offerta “al servizio della società e del suo pubblico” con finalità di “educazione e diletto” oltre che di acquisizione, catalogazione, conservazione e studio dei beni culturali e ambientali.

In tutta Italia e anche nella Regione Veneto la promozione di tale funzione è stata sostenuta da numerose iniziative, volte a sostenere la ricerca scientifica e l'organizzazione di istituzioni sempre più vicine al territorio di appartenenza e sempre più aperte al dialogo e al confronto nazionale e internazionale.

All'interno di questa cornice di riferimento, i musei scientifici si configurano come istituzioni particolarmente impegnate nel coinvolgimento del pubblico, contribuendo ad accrescere e ad affinare la *literacy scientifica*, che è stata riconosciuta come una delle competenze chiave da promuovere in differenti contesti di apprendimento e per tutte le età della vita¹.

Alcune indagini portate avanti a livello nazionale e locale hanno cercato di monitorare la situazione dei nostri musei, a volte affrontando anche lo stato dei servizi educativi. L'assenza di dati aggiornati e specifici sui servizi educativi dei musei del Veneto mette in luce l'esigenza di fornire un quadro più dettagliato della situazione regionale; la mia ricerca tenta di colmare alcune lacune conoscitive analizzando la situazione regionale dei servizi educativi nei musei scientifici Veneti e le caratteristiche specifiche delle attività educative realizzate con i bambini da tre a sei anni.

L'indagine empirica ha fatto emergere alcune interessanti considerazioni in merito a questi aspetti. La rilevazione che non tutti i musei realizzano attività educative ha riscontrato un dato di criticità in relazione alle definizioni di museo attualmente condivise, per le quali la funzione educativa rappresenta una delle finalità caratterizzanti l'istituzione. Questo dato fa capire che in Veneto esistono ancora delle realtà che concentrano la propria funzione in attività di conservazione, di ricerca e di studio sulle collezioni, che si aprono al pubblico solo per visite di tipo generico, concependo perciò il loro mandato formativo in senso riduttivo.

Tra i numerosi musei che realizzano attività educative l'offerta è abbastanza variegata. Benché prevalga ancora la modalità delle visite guidate, gli Istituti hanno cominciato ad offrire anche altre tipologie di proposte educative: progetti dedicati alle scuole, laboratori operativi, conferenze, percorsi tematici liberamente fruibili...

L'analisi dei destinatari delle attività rileva una decisa prevalenza della categoria “gruppi scolastici” e della tipologia di pubblico identificabile con gli alunni dai sei ai tredici anni, ma si osserva il progressivo diffondersi di proposte per altre categorie di pubblico.

¹ Consiglio Europeo, *Strategia di Lisbona*, Unione Europea, Lisbona 2000

Queste rilevazioni fanno pensare all'avvio di un processo di graduale specializzazione della funzione educativa: i musei hanno cominciato con l'offrire visite alle scuole primarie e secondarie di primo grado, che costituiscono un'utenza ormai consolidata; più recentemente, a fronte dell'emergere di "pubblici" sempre più specifici e con esigenze formative peculiari, essi stanno sondando altre possibilità di azione nei confronti della comunità, ampliando le proprie proposte e allargandosi ad altre categorie di visitatori.

Una grossa difficoltà per lo sviluppo in tal senso è riferibile alla carenza di personale: i soli musei "a vocazione educativa" contano una numerosità medio/alta di personale stabile in organico, mentre i musei "turistici a media/alta affluenza", pur caratterizzati da un numero medio/alto di visitatori annui, e i "musei aperti all'educazione", caratterizzati da un numero medio/basso di visitatori, realizzano un numero medio/basso di attività educative e contano una numerosità medio/bassa di personale. Per la realizzazione di un numero consistente di attività educative è, quindi, indispensabile poter usufruire di un numero elevato di personale stabile in organico, che sappia organizzare i servizi educativi museali e interpretare/promuovere la domanda formativa emergente dal territorio, catturando la sensibilità e l'interesse dei cittadini.

In particolare, le figure professionali che si occupano di educazione nei musei (responsabile del servizio educativo ed educatore museale) risultano essere carenti in termini quantitativi e spesso non fanno parte dell'organico stabilmente impiegato negli Istituti. L'esame dei rapporti contrattuali di tali figure con i musei e l'approfondimento della formazione specifica per svolgere gli incarichi assegnati mostrano un quadro caratterizzato da alto livello di istruzione, scarsa specializzazione rispetto alla specifica mansione, significativa instabilità e precarietà rispetto ai compiti da svolgere. Questa situazione suggerisce, in primis, l'esigenza di effettuare una scelta strategica a livello di governance in termini di investimento sulla cultura, sul turismo e sull'educazione, risorse caratteristiche della nostra Italia, che sono redditizie anche dal punto di vista economico. In merito a questo, un direttore museale ha confessato di aver scelto con successo di adottare un approccio educativo nel proprio Istituto per far fronte alle numerose spese nelle quali si sarebbe imbattuto.

In secondo luogo, come emerso anche dai recenti dibattiti portati avanti dalle commissioni tematiche ICOM², sarebbe necessario, oltre a dare stabilità a queste figure, offrire loro una formazione adatta per svolgere la mansione specifica, che richiede costanti aggiornamenti sul versante pedagogico-didattico.

A tal proposito, sempre più Istituti optano per l'esternalizzazione del servizio: ma quando ciò viene fatto (magari per non rischiare di perdere la propria identità e offrire servizi qualitativamente validi), sarebbe indispensabile che i musei agissero come sistemi aperti, coordinando e gestendo la complessità con un approccio sistemico e collaborando con ciascun soggetto che gravita attorno ad essi, non solo definendo gli indirizzi, gli standard qualitativi, i ruoli e i compiti assegnati, anche creando reti per la ricerca sull'offerta educativa.

² Cfr. *infra*, Paragrafo 2.7.

Entrando nello specifico dei musei che offrono attività rivolte alla seconda infanzia, questi Istituti sembrano rappresentare prevalentemente realtà che godono di una certa stabilità: ciò conferma le deduzioni precedentemente espresse. Molti di questi musei si sono aperti recentemente a questa particolare categoria di pubblico e questo avvenimento ha portato a positivi adeguamenti anche in rapporto agli spazi (adattati per accogliere i piccoli visitatori) e allo sviluppo di *facilities* dedicate.

Nei casi di carenza di luoghi e di strumenti idonei, l'educatore che guida l'attività assume un ruolo ancora più centrale per il successo della proposta educativa stessa, rendendo altresì fondamentale mantenere la formazione in servizio a un livello sempre più consono, specialmente in rapporto a un pubblico tanto particolare.

I dati raccolti nella fase di approfondimento hanno rivelato una pluralità di approcci rispetto alle aree di interesse e agli elementi presi in esame in questa ricerca.

Lo studio di attività realizzate con bambini così piccoli può rappresentare un buon indicatore dello sforzo intrapreso dagli Istituti per conseguire un reale intento educativo: rivolgendosi a questo pubblico molto speciale, infatti, non ci si può limitare a ridurre e semplificare le informazioni che potrebbero essere offerte ad un adulto, ma si devono creare progetti *ad hoc* con obiettivi, contenuti e metodi pensati per questa categoria di utenza, incontrandone le specifiche modalità di apprendimento e le peculiari esigenze educative.

Si osserva che gli interventi considerati sono stati spesso progettati da esperti della disciplina alla quale si riferiscono le collezioni e che, generalmente, anche la loro conduzione è affidata a professionisti con questo tipo di competenze. Sarebbe forse utile prevedere la collaborazione tra più professionalità e includere professionisti che si occupano di educazione, in particolare quando ci si rivolge all'infanzia.

Molti musei presi in esame hanno considerato le scuole come utenti ai quali proporre percorsi pre-costituiti (i cosiddetti "pacchetti formativi"): sarebbe invece più opportuno che, a partire da una progettazione "a maglie larghe", venissero costruite proposte più articolate perché condivise con gli insegnanti.

Per individuare soluzioni più adatte all'età e allo specifico gruppo di visitatori, le strategie individuate da alcune realtà dovrebbero essere diffuse e utilizzate anche da altri musei: testare le attività con le scuole del territorio circostante per mettere a punto le tracce di intervento, avere un colloquio con le insegnanti dei bambini prima della loro realizzazione, effettuare costanti valutazioni delle attività.

Ovviamente, maggiore è la collaborazione tra educatori e insegnanti, più è possibile rispondere alle reali esigenze dei bambini e offrire attività per loro significative.

Sono stati osservati alcuni interventi dinamici e vari, che utilizzavano una molteplicità di approcci, ma è prevalsa la modalità dell'esposizione (pur supportata da oggetti, animali, immagini, slides) e la visita guidata (pur prevedendo l'interazione con oggetti). In molte occasioni il rapporto con le collezioni, che rappresenta uno dei tratti caratteristici dell'offerta museale, è stato legittimamente

valorizzato. In alcuni casi i materiali sono stati sperimentati dai bambini non solo con la vista, ma anche con le mani e con gli altri sensi, ma raramente sono stati colti come stimolo per innescare discussioni, descrizioni, comparazioni.

Nella maggior parte dei casi osservati si è notato l'utilizzo di un linguaggio semplice, supportato dalla comunicazione non verbale e paraverbale, comprensibile dai bambini, benché venissero spesso inserite parole tecniche utilizzando strategie di definizione o di ostensione: queste strategie comunicative risultano essere adatte all'età e alla proposta di tipo scientifico.

La comunicazione è avvenuta prevalentemente tra educatori e bambini, soprattutto in una direzionalità da adulto a bambino. Si ritiene che, in termini educativi, gli educatori dovrebbero lasciare maggiormente la parola ai bambini e instaurare un dialogo con il gruppo: ciò consentirebbe di tarare al meglio le proposte, recuperando informazioni sulle preconoscenze dei piccoli interlocutori, e di valorizzare il protagonismo di chi apprende.

L'idea di conoscenza scientifica proposta con questi interventi sembra essere prevalentemente di tipo induttivo-empirista: infatti l'utilizzo delle categorie tipiche del metodo scientifico viene stimolato sostanzialmente solo per gli aspetti relativi all'osservazione e alla comparazione.

Le attività di educazione scientifica rivolte all'infanzia vengono organizzate partendo da un'idea ben precisa di apprendimento della scienza da parte dei bambini e gli educatori, avendo presente alcune preferenze di questa fascia d'età; gli educatori riconducono i propri obiettivi, da un lato, alla diffusione di conoscenze, dall'altro al gradimento della proposta museale. Essi si augurano, infatti, che vissuti museali positivi da parte dei bambini lascino dei segni che contribuiscano a determinare le loro future abitudini culturali, quali la consuetudine a visitare i musei.

Dalla comparazione tra ciò che è stato osservato e quanto dichiarato dagli educatori si riscontra, generalmente, l'esistenza di una certa coerenza interna: con questa fascia d'età essi applicano le teorie sull'insegnamento, sull'apprendimento, sulla conoscenza scientifica in cui credono e che dichiarano come proprie.

Confrontando le tendenze generali proposte in questi interventi con le più aggiornate indicazioni fornite dalla letteratura di settore, però, si osserva che raramente vengono soddisfatte le esigenze metodologiche emerse dalla concezione critica di scienza e che non sempre si conoscono (o si applicano) le variegate strategie suggerite per le attività museali rivolte alla seconda infanzia.

Una via percorribile per il miglioramento delle pratiche educative nei musei può essere rappresentata dall'organizzazione di occasioni formative e di confronto tra insegnanti ed educatori museali/responsabili dei servizi educativi per cercare di aumentare la consapevolezza in merito alle differenti idee di scienza proponibili e alle molteplici strategie attuabili per l'insegnamento della scienza con questa tipologia di pubblico. La partecipazione ad attività formative congiunte dovrebbe, inoltre, stimolare lo scambio proficuo di expertise e competenze tra insegnanti ed educatori, nonché la costruzione di progetti condivisi e compartecipati.

Proposte formative di questo tipo sono già state avanzate in altri contesti o con altre fasce d'età³. Sarebbe utile trarre giovamento da tali esperienze per costruire percorsi *ad hoc* che potrebbero avere positivi risvolti sull'insegnamento delle scienze ai bambini di questa età, sia nei contesti di educazione non-formale che in quelli di educazione formale.

La ricerca empirica realizzata nel corso di questo dottorato e presentata con questo studio ha voluto offrire un piccolo ma significativo contributo al dibattito relativo all'insegnamento della scienza in contesti formali e non-formali, attraverso la rilevazione della situazione regionale dell'educazione museale.

Essa rappresenta uno studio sperimentale con il quale si è costruita e testata una modalità per leggere contesti educativi museali basata sulla comparazione e sull'integrazione di differenti punti di vista (direttore museale, educatore, osservatori esterni), e sull'uso di differenti strumenti (questionario, intervista, osservazione).

Sarebbe interessante, in futuro, poter estendere la rilevazione ad altri contesti e utilizzare strumenti simili per analizzare le attività realizzate in altri musei della realtà nazionale o in alcuni casi esemplari a livello internazionale. Gli strumenti potrebbero essere anche utilmente adattati per l'osservazione di attività di educazione scientifica in contesto scolastico.

Inoltre, potrebbero venire impiegati per l'osservazione di attività rivolte ad altre categorie di pubblico e ciò permetterebbe la comparazione degli approcci utilizzati dai musei in base all'età o alle caratteristiche dei visitatori.

Sicuramente, le tecniche di indagine potrebbero essere arricchite e migliorate, ad esempio interpellando anche altri attori che influiscono sulla realizzazione finale dell'attività.

Potrebbero, innanzitutto, essere intervistati i progettisti degli interventi educativi, ad esempio tramite focus group ai quali far partecipare congiuntamente gli ideatori, i responsabili del servizio educativo, gli educatori che li mettono in atto.

Gli insegnanti e i bambini stessi potrebbero venire interpellati per comprendere come sono stati vissuti gli interventi educativi e a quali apprendimenti hanno portato, anche a lungo termine.

Sarebbe possibile impiegare strumenti più raffinati dell'osservazione diretta (es: videoregistrazione), anche se l'utilizzo di strumenti mediali non sempre mette a proprio agio i soggetti osservati e può interferire in modo imponderabile sulla loro spontaneità, modificando la natura della *performance* stessa.

Al termine della ricerca, inoltre, sarebbe stato utile chiedere agli educatori un *feedback* rispetto a quanto rilevato per capire quanto essi ritengano di essere stati rappresentati da ciò che è emerso.

³ Vedasi, a titolo di esempio: il Progetto EST (Educare alla Scienza e alla Tecnologia), realizzato sul territorio Lombardo; il Piano nazionale ISS (Insegnare Scienze Sperimentali); il Progetto europeo SMEC (School-Museum European Cooperation). Cfr. www.iss.135.it; AA.VV., *Questa è scienza...*, cit.; M. Xanthoudaki (a cura di), *Un luogo per scoprire. Insegnare scienza e tecnologia con i musei*, SMEC T&T Studio, Milano 2003.

In seguito all'utilizzo degli strumenti, ho osservato che si potrebbero articolare più puntualmente alcune voci. Ad esempio, le schede di osservazione strutturata avrebbero potuto porre più attenzione alla strategia della *simulazione*, utilizzata da molti musei presi in esame.

Ritengo che questo lavoro rappresenti un'indagine innovativa, sia in rapporto al suo oggetto, in quanto ha analizzato per la prima volta l'offerta educativa dei musei scientifici veneti pervenendo a un quadro sintetico generale e a uno sguardo specifico sulle proposte per la seconda infanzia, sia in rapporto ai soggetti che direttamente o indirettamente sono stati implicati (i Musei e le persone che vi lavorano, innanzitutto, ma anche la Regione Veneto e l'Università...). Le relazioni che ho avuto modo di coltivare mi hanno davvero arricchito in termini scientifici e umani, e mi impegnano nella restituzione di ciò che ho appreso ed elaborato con la mia ricerca.

BIBLIOGRAFIA

- AA.VV., *Dire, fare didattica. Strumenti per la progettazione e la valutazione delle attività educative nei musei. Atti della XIV Giornata di studio sulla Didattica Museale*, Regione Veneto, Venezia 2011
- AA.VV., *From PUS to PEST*, in "Science", vol. 298, 4 October 2002, p. 49-51
- AA.VV., *Oltre il silenzio delle cose. Professionisti in dialogo per la comunicazione educativa nei musei. Atti della XV Giornata di studio sulla Didattica Museale*, Regione Veneto, Venezia 2012
- AAM, *America's Museums. The Belmont Report*, Washington D.C. 1969
- AAM, *Code of Ethics for Museums*, 2000
- AAM, *American Association of Museums staff, personal correspondence*, 2006
- Acerbi A., Martein D. (a cura di), *Musei, non-musei, territorio*, Franco Angeli, Milano 2006
- Albanesi C., *I focus group*, Carocci, Roma 2004
- Alibrandi T., Ferri P., *I beni culturali e ambientali*, Giuffrè, Milano 1985
- Allan D. A., *The museum and Its Functions*, in AA.VV., *The Organization of Museums. Practical Advice*, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris 1967, p. 13-18
- Amodio L., *Il panorama internazionale della didattica scientifica*, in *Questa è scienza! Educare alla scienza e alla tecnologia. Per un nuovo rapporto tra scuola e museo. Atti della Conferenza Internazionale, Milano, 11 Aprile 2008*, pp. 27-34
- Amplatz C., *Osservare la comunicazione educativa*, PensaMultimedia, Lecce 1999
- Andrews K., Asia C., *Teenagers' attitudes about art museums*, in "Curator", n. 22(3)/1979, pp. 224-232
- Angori S., *Il bambino e la scienza. La scoperta del mondo naturale nella scuola materna*, in Macchietti S. Rossi B. (a cura di), *Prospettive pedagogiche per la Scuola Materna. Atti del corso di aggiornamento per insegnanti di scuola materna, Forte dei Marmi, Lucca 1981*, p. 86-92
- Angori S., *Quale educazione scientifica per la scuola del bambino?*, Bulzoni, Roma 1993
- Angori S., *Scoprire e comprendere come è fatto il mondo*, in "Scuola Materna per l'educazione dell'infanzia" n. 14/2007, pp. II-IV
- ANMS Associazione Nazionale Musei Scientifici, *Statuto*, approvato dalle Assemblee dei Soci il 21.03.1974 e modificato il 17.11.2010
- ANMS Associazione Nazionale Musei Scientifici, *Regolamento*, approvato dalle Assemblee dei Soci il 26/06/1986 e modificato il 17/11/2010
- Antiseri D., *Epistemologia e didattica delle scienze*, Armando, Roma 1977
- Antiseri D., *Insegnare per problemi*, in "Riforma della Scuola", n. 2/1985, pp. 18-27
- Anway A., Mayer N., *Shaping the Space. Designing for Kids*, in McRaney D. L., Russick J. (eds.) *Connecting Kids to History with Museum Exhibitions*, Left Coast Press, Walnut Creek, California 2010, pp. 201-218
- Arcà M., Guidoni P., Mazzoli P., *Insegnare scienza*, Franco Angeli, Milano 1982
- Arcà M. et al., *Il senso di fare scienza*, Bollati Boringheri, Torino 1995
- Arcà M. et al., *I modi di fare scienza*, Bollati Boringheri, Torino 2000
- Arcà M., *Il corpo umano*, Carocci Faber, Roma 2007
- Argan G. C., *La crisi nei musei italiani*, in "Ulisse", a. X, n. 27, 1957, pp.7-8
- Artenzon V., Bucchi M., Lorenzet A., Neresini F., *La crisi delle vocazioni scientifiche e le sue motivazioni, rapporto di ricerca per la conferenza dei presidi di Scienze*, Roma, Observa Science in Society, 2004
- Aspes A., *Musei naturalistici del Veneto*, Electa, Milano, 1999
- Aspes A., *I musei naturalistici del Veneto: un patrimonio sconosciuto. Considerazioni in margine ad un catalogo*, in Baldin L. (a cura di), *Il sistema museale veneto*, Canova, Treviso 2000, pp. 177-191
- Astolfi J.P., *L'école pour apprendre*, ESF, Paris 1992
- Ausbel D. P., *Educazione e processi cognitivi*, Franco Angeli, Milano 1978
- Avagnina M. E., *L'identità del museo*, in AA.VV., *Il museo come luogo dell'incontro. La didattica museale delle identità e delle differenze. Atti della VII Giornata Regionale di Studio sulla Didattica Museale, Vicenza 24 novembre 2003*, Grafiche Vinello, Treviso 2004, pp. 27-37
- Bailey K. D., *Methods of Social Research*, The Free Press, New York 1994
- Baldacci M., *Il sistema formativo e i laboratori territoriali*, in Baldacci M. (a cura di), *Il territorio come laboratorio*, Mario Adda Editore, Bari 1998, pp. 11-70
- Baldacci M., *Metodologia della ricerca pedagogica*, Mondadori, Milano 2001
- Baldin L. (a cura di), *Le professionalità della didattica Museale. Oltre la formazione, verso il riconoscimento. Atti della V Giornata Regionale di studio sulla Didattica Museale. Venezia. Museo di Ca' Rezzonico. 30 ottobre 2001*, Canova, Dosson di Cassier (TV) 2002
- Baldin L. (a cura di), *Musei della Marca Trevigiana. Analisi e proposte*. NTL editore, Castagnole di Paese (TV) 2006
- Baldini M., *Epistemologia e pedagogia dell'errore*, La Scuola, Brescia 1986

- Baratto S., *Problemi di didattica*, CUSL, Padova 1994
- Bardulla E., *Il contesto informale: la didattica tra natura e artificio*, in Bardulla E., Papparella N. (a cura di), *La ricerca educativa nei contesti formali, non formali, informali. Atti del IV Congresso Scientifico SIRD, Gallipoli 19-20-21 settembre 2002*, Monolite, Roma 2005, pp. 63-74
- Bauman Z., *Modernità liquida*, Laterza, Bari 2010
- Beaumont E., Sterry P., *A Study of Grandparents and Grandchildren as Visitors to Museums and Art Galleries in the UK*, in "Museum and Society", n. 3(3)/2005, pp. 167-180
- Bernardi C., *La sostenibilità dello sviluppo strategico dei musei: un approccio basato sull'analisi dinamica dei sistemi*, Angelo Guerini & Associati, Milano 2005
- Bernardi L., *I musei del Veneto: un'indagine statistica*, Canova, Calmaggione (TV) 1999
- Bernardi L., *Percorsi di ricerca sociale*, Carocci, Roma 2005
- Bernardini C., *La scientificità: si acquista o si perde?*, in AA. VV., *Il bambino e la scienza*, La Nuova Italia, Firenze 1986, pp. 103-104
- Bersisa M., *Il laboratorio di scienze: tecniche e attrezzature*, in Alfieri F., Arcà M., Guidoni P. (a cura di), *I modi di fare in scienze*, Bollati Boringhieri, Torino, 2000, pp.433-441
- Bettelheim B., *Bambini e musei*, pubblicato per la prima volta in *La Vienna di Freud*, Feltrinelli, Milano 1990, pp. 161-169. Contributo riproposto in "La Ricerca Folklorica - Antropologia Museale" n. 39/1999, pp. 48-50
- Bitgood S., Serrell B., Thomson D., *The Impact of Informal Education on Visitors to Museums*, in Crane V. et al. (eds.), *Informal Science Learning. What the Research Says About Television, Science Museums, and Community-Based Projects*, Research Communications Ltd, Dedham, Mass. 1994, pp. 61-106
- Blasi B., Romagnoli S., *Reflection on the collectivisation of science through research groups*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 8 (4), 2009
- Bloor M., Frankland J., M.T.K Robson, T. Robson, K. Robson, *I focus group nella ricerca sociale*, Erickson, Trento 2002
- Bocchi G. e Ceruti M. (a cura di), *La sfida della Complessità*, Feltrinelli, Milano 1985
- Bodo S., Mascheroni S., *Educare al patrimonio in chiave interculturale. Guida per educatori e mediatori museali*, Graphidea, Milano 2012
- Boncori G., *Guida all'osservazione pedagogica*, La scuola, Brescia 1994
- Bondioli A., *Introduzione. L'osservazione nella ricerca e nella formazione in campo educativo: il problema del punto di vista*, in Bondioli A. (a cura di) *L'osservazione in campo educativo*, Junior, Azzano San Paolo (BG) 2007, pp. 5-7
- Boniolo G., Vidali P., *Introduzione alla filosofia della scienza*, Mondadori, Milano 2003
- Bortolotti A., Calidoni M., Mascheroni S., Mattozzi I., *Per l'educazione al patrimonio culturale. Ventidue tesi*, Franco Angeli, Milano 2008
- Borun M., Chambers M., Cleghorn A., *Families are Learning in Science Museums*, in "Curator" n. 39(2)/1996, pp. 123-138
- Bosco A., *Come si costruisce un questionario*, Carocci, Roma 2003
- Bottari F., Pizzicanella F., *L'Italia dei tesori. Legislazione dei beni culturali, museologia, catalogazione e tutela del patrimonio artistico*, Zanichelli 2002
- Braga P., Tosi P., *L'osservazione*, in Mantovani S. (a cura di), *La ricerca sul campo in educazione. I metodi qualitativi*, Mondadori, Milano 1995, pp.151-183
- Brewer J., A. Hunter, *The External Validity of Experiments*, in "American Educational Research Journal", n. 5/1989, pp. 437-474
- Broun M., Chambers M., Chleghorn A., *Families are learning in science museums*, in "Curator" n. 39 (2)/1996, pp. 123-138
- Browsers B., *A Look at Early Childhood Programming in Museums*, in "Journal of Museum Education", Vol. 37, n. 1/2012, pp. 39-47
- Brymen A., *Quantity and Quality in Social Research*, Routledge, London 1988
- Bucchi M., Pellegrini G., *Annuario Scienza Società 2011*, Il Mulino, 2011
- Caillet E., Coppey O., *Le fair savoir ou la délectation au musée*, in Faublee E. (ed.), *En sotrant de l'école. Musées et patrimoine*, CNDP/Hachette, Paris 1992, pp. 129-140
- Calcagnini S., *Debating as an educational method to science and citizenship*, in "JCOM – Journal of Science Communication" 6 (3) 2007
- Calidoni M., *Documento di avvio per il lavoro di ricerca del gruppo "Le strategie educative"*, ICOM Italia 2007
- Calidoni P., *Didattica come sapere professionale*, La Scuola, Brescia 2000
- Calidoni P., *Introduzione. Ragioni e obiettivi di una riflessione a più voci*, in Calidoni P. (a cura di), *Didattica educativa e formazione dei docenti*, Istituti Editoriali e Poligrafici Internazionali, Pisa-Roma, 2003, pp. 9-10
- Camaioni L., Bascetta C., Aureli T., *L'osservazione del bambino in contesto educativo*, Il Mulino, Bologna 1988

- Camin G., *Che cosa si intende per diletto?*, in "Nuova Museologia" n° 18, Giugno 2008, pp.28-29
- Carlini L., *Musei in trasparenza. Indagine statistica sui musei dell'Emilia-Romagna*, IBC Regione Emilia Romagna, Bologna, 2003
- Carmichael L., *Museum as an Educational Institution*, in Deighton L. C. (ed.), *The Enciclopedia of Education*, Vol. 6, The Macmillan Company & The Free Press (USA) 1971, p. 422-424
- Carnet R., *The impact of Science Centres/Museums on their surrounding communities*, ASTC, 2002
- Carpitetti M., Cabinato M., Giliberti M., Ludwig N., Perini L., *Theatre to motivate the study of physics*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 10 (1), 2011
- Carr C., *Young Audiences for Old Collections*, in Bartholomew J. et al., *Rethinking Learning Museums and Young People*, MuseumsEtc, Edinburgh 2009, pp. 186-200
- Carter G., *The Educational Function of Museums*, in Pinna G., Sutura S. (a cura di), *Per una nuova museologia, Atti del Convegno internazionale "La funzione educativa del museo"*, Bergamo, 16 Dicembre 1998, ICOM Italia, T&T Studio, San Donato Milanese (MI) 2000, pp. 149-150
- Cataldo L., Paraventi M., *Il museo oggi. Linee guida per una museologia contemporanea*, Ulrico Hoepli Editore, Milano 2007
- Celi M., Cioppi E., Falchetti E., Guaralidi Vinassa De Regny I., Maglietta A. M., *Linee guida per l'organizzazione dei servizi educativi nei musei scientifici*, ANMS, 2011
- Cerroni A., *Scienza e società della conoscenza*, UTET Università, De Agostini Scuola, Novara 2006
- Ceruti M., *La hybris dell'onniscienza e la sfida della complessità*, in Bocchi G., Ceruti M. (a cura di), *La sfida della complessità*, Feltrinelli, Milano 1991
- Chalufour I., Worth K., *Exploring Water with Young Children*, Redleaf Press, St. Paul-Minnesota 2005
- Chen Z., Klahr D., *All other things being equal. Acquisition and transfer of the control of variables strategies*, in "Child Development", n. 70(5)/1999, pp. 1098-1120
- Clerici R., Cisco E., *Contributi dell'approccio quantitativo al lavoro dell'insegnante*, CLEUP, Padova 2008
- Clerici R., *La rilevazione e l'analisi dei dati nell'approccio standard, Materiali didattici per la Scuola di Dottorato in Scienze Pedagogiche, dell'educazione e della Formazione*, Università degli Studi di Padova, A.A. 2010/11, materiale inedito
- Clerici R., *Tecniche e strumenti per la rilevazione dei dati e il monitoraggio dei processi conflittuali a scuola*, in Elamé E., *Prevenire la violenza giovanile. Il contributo della pedagogia sociale*, Pensa Multimedia, Lecce 2012, pp. 103-114
- Codignola E., Felisatti E., Rizzo U., *Progettare e condurre interventi didattici*, Pensa Multimedia, Lecce 2007
- Coggi C., Ricchiardi P., *Progettare la ricerca empirica in educazione*, Carocci, Roma 2005
- Cohen L., Manion L., Morrison K., *Research Methods in Education*, Routledge, New York 2007
- Colin J., *Training Science centre explainer. The Techinques experience*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 4 (4), 2005
- Comenio A., *Didattica magna*, Sandron, Firenze, 1911
- Comoglio M., *La letteratura italiana sul museum visitor studies: una rassegna critica*, in "Fizz. Oltre il marketing culturale" Marzo 2010, pp. 1-8
- Congresso Mondiale di Musei e Science Centre, V Congresso, *Dichiarazione di Toronto*, 2008
- Conti F., *The public's rapport with hands-on activities. An evaluation of "Explore-At-Bristol"*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 3 (2), 2004
- Coperland T., *Pedagogia del patrimonio e cittadinanza democratica*, in Branchesi L. (a cura di), *Il patrimonio culturale e la sua pedagogia per l'Europa*, Armando, Roma 2006, pp. 66-67
- Corbetta P., *La ricerca sociale: metodologia e tecniche, Vol. I – I paradigmi di riferimento*, Il Mulino, Bologna 2003
- Corbetta P., *La ricerca sociale: metodologia e tecniche, Vol. II. Le tecniche quantitative*, Il Mulino, Bologna 2003
- Corbetta P., *La ricerca sociale: metodologia e tecniche, Vol. III. Le tecniche qualitative*, Il Mulino, Bologna 2003
- Corrao S., *I focus group*, Franco Angeli, Milano 2000
- Crettaz von Roten F., Moeschler O., *Is art a good mediator in a Science Festival?*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 6 (3), 2007
- Crowley K., Callanan M. A., Jipson J. L., Galco J., Topping K., Shrager J., *Shared Scientific Thinking in Everyday Parent-Child Activity*, in "Science Education", Vol. 85, n. 6/2001, pp. 712-732
- D'Amore B., Frabboni F., *Didattica generale e didattica disciplinare. La Matematica*, Bruno Mondadori, Milano 2005
- De Bartolomeis F., *I metodi della pedagogia contemporanea*, Gianasso, Milano 1958
- De Fazio D., *Il museo va in scena*, Franco Angeli, Milano 2012
- De Vido E., *ATLAS.ti Dispense integrative al software*, Scientific Software Development, Berlin 2004
- Dejonckheere P. J. N., Van De Keere K., Mestdagh N., *Training the Scientific Thinking Circle in Pre- and Primary School Children*, in "The Journal of Educational Research", vol. 103, n. 1/2010, pp. 1-16
- Denzin N. K., *The Research Act*, Aldine, Chicago 1978

- Denzin N. K., Lincoln Y. S., *Introduction*, in Denzin N. K., Lincoln Y. S. (eds.), *The Sage Handbook of Qualitative Research*, Sage Publications, Thousand Oaks – London – New Delhi 2005, pp. 1-32
- Di Mauro A., *Indagine sulle professionalità della didattica nei musei veneti*, in Baldin L. (a cura di), *Le professionalità della didattica Museale. Oltre la formazione, verso il riconoscimento. Atti della V Giornata Regionale di studio sulla Didattica Museale. Venezia. Museo di Ca' Rezzonico. 30 ottobre 2001*, Canova, Dosson di Cassier (TV) 2002, pp. 73-104
- Di Mauro A., Baldin L. (a cura di), *Un museo su misura. Gli standard museali e l'applicazione locale. Atti della Conferenza Regionale dei Musei del Veneto tenutasi a Rovigo il 23-24 Settembre 2002*, Arcari, Mogliano Veneto (TV) 2003
- Di Mauro A., Trevisin A. (a cura di), *Un patrimonio di culture. Progetto Educard*, Grafiche Antiga, Crocetta del Montello (TV) 2009
- Di Mauro A., *Verso i sistemi museali locali e la gestione associata dei servizi pubblici nei musei: uno strumento per la governance regionale nei beni culturali*, Regione Veneto, Venezia 2011
- Diamond J., *Practical Evaluation Guide. Tools for Museums & other Informal Educational Settings*, Altamira press, Walnut Creek, London, New Delhi 1999
- Diani M. G., *I servizi educativi dei musei in Lombardia. Presentazione di uno strumento per l'autovalutazione e la crescita della qualità*, in Nardi E. (a cura di), *Pensare, valutare, ri-pensare la mediazione culturale nei musei / Thinking, evaluating, rethinking. Cultural mediation in museums / Penser, évaluer, repenser. La médiation culturelle dans les musées*, Franco Angeli, Milano, 2007, pp. 167-163
- Diani M. G., *Il processo di riconoscimento e i servizi educativi*, in Èupolis Lombardia, *Valutazione delle politiche regionali di educazione alla cultura – Il fase: I servizi e i progetti educativi dei musei lombardi*, Milano, Maggio 2011, pp. 10-13
- Dolin J., Evans R., Quistgaard N., *Teaching and Learning Scientific Literacy and Citizenship in partnership with Schools and Science Museums*, Department of Science Education, University of Copenhagen, 2009
- Dove A., *Science Education Crisis Intervention*, The New York Academy of Sciences, New York 2010
- Downey T., *Family Business*, in Bartholomew J. et al., *Rethinking Learning Museums and Young People*, MuseumsEtc, Edinburgh 2009, pp. 172-184
- Duckworth E., Easley J., Hawkins D., Henriques A., *Science Education. A Minds-On Approach for the Elementary Years*, Lawrence Erlbaum Associates, Hillsdale 1990
- Duensing S., *Cambiare il proprio punto di vista sui problemi, giocando*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 9 (2), 2010
- Ecole Auguste Renoir di Marrakech, *La lavanderia*, in Van Lakerveld J., Gussen I. (eds.), *Acqueduct. Acquiring Key Competences through Heritage Education*, Lies Kerkhofs, Landcommanderij Alden Biesen, Bilzen (Belgio) 2012, pp. 87-88
- ECSITE, *Strategic Plan 2011-2015*
- Edson G., Dean D., *The handbook for Museums*, Routledge, London-New York 1994
- EGMUS, *A Guide to European Museum Statistics*, Berlin, December 2004
- Eshach H., *Science literacy in primary schools and pre-schools*, Springer, Dordrecht (NL) 2006
- Esposito V., *Insegnare le scienze nella scuola elementare*, Zanichelli, Bologna 1987
- Èupolis Lombardia, *Valutazione delle politiche regionali di educazione alla cultura – Il fase: I servizi e i progetti educativi dei musei lombardi*, Milano, Maggio 2011
- European Commission, *Special Eurobarometer. Science and Technology Report*, 2010
- Fabbris L., *Statistica multivariata: analisi esplorativa ei dati*, McGraw-hill Libri Italia, Milano 1997
- Falchetti E., *Costruire il pensiero scientifico in museo. Spunti e riflessioni sull'educazione scientifica nei musei delle scienze*, in "Museologia scientifica", Memorie n° 1, Stilografica, Roma 2007
- Falchetti E., *I musei scientifici incontrano i giovani*, in "Studium Educationis" n.3/2011, pp. 97-111
- Falk J.H., Dierkijng L.D., *Learning from Museums: Visitors Experiences and the Making of Meaning*, Altamira Press, Walnut Creek (CA) 2000
- Falk J.H., Dierkijng L.D., *Public Institutions for Personal Learning: Establishing a Research Agenda*, American Association of Museums, Washington DC 1995
- Felisatti E., Rizzo U., *Progettare e condurre interventi didattici*, Pensa Multimedia, Lecce 2007
- Figel J., *Competenze chiave per l'apprendimento permanente*, in Comunità Europea, *Competenze chiave per l'apprendimento permanente. Un quadro di riferimento europeo 2007*, allegato alla Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 (2006/962/CE), pp. 1-2
- Flores D'Arcais G., *Educazione*, in Flores D'Arcais G. (a cura di), *Nuovo dizionario di pedagogia*, Edizioni Paoline, Cinisello Balsamo (MI) 1987, pp.378-403
- Fondazione Mazzotti, *Indagine sulle risorse professionali dei musei della Rete Provinciale Trevigiana*, in via di pubblicazione

- Frabboni F., Zucchini G. L., *L'ambiente come alfabeto. Beni culturali, musei, tradizione, storia*, La Nuova Italia, Firenze 1985
- Frabboni F., *Nel segno e nel nome della didattica*, numero monografico "Lineamenti di didattica", n. 4/1998 CEDAM, Padova, pp. 753-758
- Furlan D., *Piccoli animali*, Carocci Faber, Roma 2005
- Fusco M.A., *I Servizi educativi del museo e del territorio, formatori di competenze*, in Costantino M. (a cura di), *Mnemosyne a scuola. Per una didattica dai Beni culturali*, Franco Angeli, Milano 2001, pp. 141-146
- Gagné R., *The Conditions of Learning*, Holt Reinhart and Wintson, New York 1977
- Gallino L., *Introduzione*, in Borgogna P., *Immagini pubbliche della scienza*, Edizioni di Comunità, Torino 2001, pp. VII-XIII
- Gardner H., *Formae mentis. Saggio sulla pluralità dell'intelligenza*, Feltrinelli, Milano 1987
- Gardner H., *The Unschooled Mind, How Children Think and How Schools Should Teach*, Basic Books, New York 1991
- Gardner H., *Educazione e sviluppo della mente. Intelligenze multiple e apprendimento*, Erickson, Trento 2005
- Garlandini A., *Carta nazionale delle professioni museali. Atti della Conferenza Nazionale dei musei svoltasi a Milano il 24 ottobre 2005*, ICOM Italia, 2006
- Gattico E., Mantovani S., *La ricerca sul campo in educazione. I metodi quantitativi*, Mondadori, Milano 1998
- Gelao C., *Dibattito sulla didattica nei musei storico-artistici dagli anni '60 ad oggi*, in AA.VV., *Atti del convegno sulla didattica museale*, Quaderni del Crsec, Foggia 1991, pp. 19-26
- Gelao C., *Chi è l'operatore didattico nei musei degli enti locali?*, in Baldin L. (a cura di), *Le professionalità della didattica Museale. Oltre la formazione, verso il riconoscimento. Atti della V Giornata Regionale di studio sulla Didattica Museale. Venezia. Museo di Ca' Rezzonico. 30 ottobre 2001*, Canova, Dosson di Cassier (TV) 2002, pp. 57-71
- Genovesi G., Rigetti M., *La Didattica*, Paravia, Torino 1998
- Gibbs K., Sani M., Thompson J. (a cura di), *Musei e apprendimento lungo tutto l'arco della vita. Un manuale europeo*, Ferrara, Editai 2007
- Gomes da Costa A., *Should explainers explain?*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 4 (4), 2005
- Goodle W. J., Hatt P. K., *Metodologia della ricerca sociale*, Il Mulino, Bologna 1971
- Gourevitch P., Selwood S., Schwartz B., Merriman N., Gourevitch P., *What They Saw at the Holocaust Museum*, New York Sunday Times Magazine, 2 Feb. 1995, pp. 44-45;
- Graham J., *Education: learning and pre-school children*, in "Museum Practice", n. 12/1999, pp. 45-46
- Graham J., *Museums as Learning Environments for under 7s*, in "Museum Practice", n. 1/1999, pp. 45-50
- Graham J., *Close Encounter with Culture. Museums and Galleries as part of the Early Years Foundation Stage*, Renaissance South West, Bristol 2008
- Graham J., *Close Encounters with Culture*, Renaissance South West, 2008
- Graham J., *First Steps. Providing for the Early Years in Museums*, Studiomark, London Museums Hub, London 2008
- Graham J., *Communicating Friendly Museums*, NESTA, Worcester 2009
- Graham J., *Parents as First Educators*, Renaissance South West, London 2009
- Graham J., *Kids in Museums Manifesto 2010*
- Graham J., *Effective Museums: Family Learning*, Share Museums East, London 2012
- Graham J., *Strategic Planning for Learning. Putting Principles into Practice*, Conference "The Learning Museum", Linz – Austria, 2012
- Grazzini Hoffman C., *Fare scienze nella scuola di base*, RCS Libri, Milano 2000
- Greco P., *Il modello Venezia. La comunicazione nell'era post-accademica della scienza*, in Pitrelli N., Burloni G. (a cura di), *La comunicazione della scienza. Atti del I e II Convegno nazionale*, Zedigroma, Roma 2004, pp. 11-35
- Greenberg D. S., *There's a Windmill in the Attic. S. Dillon Ripley Is Blowing Dust off the Smithsonian*, in "Saturday Review", n. 48, June 5, 1965, pp. 48-49
- Greene J. C., Caracelli V. J., Graham W. F., *Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs*, in "Educational Evaluation and Policy Analysis", n. 11/1989, pp.255-274
- Gregory J., Miller S., *Science in Public: communication, culture and credibility*, New York, Plenum 1998
- Grove R., *Some problems in Museum Education*, in Larrabee E. (ed.), *Museum and Education*, Smithsonian Institution, Washinton D.C. 1968, pp. 79-80
- Guardini R., *La fine dell'epoca moderna. Il potere*, Morcelliana, Brescia 1993
- Haider J., *Children's museums. Critical issues in architectural design*, in Maher M. (ed.), *Collective vision. Starting and sustaining a children's museum*, Association of Children's Museums, Washington D.C. 1997, pp. 168-171

- Hair J. F. Jr., Anderson R.E., Tatham R.L., Black W.C., *Multivariate Data Analysis*, Pearson Education, Upper Saddle River (New Jersey) 1995
- Hammrich P. L., *Confronting Teacher Candidates' Conceptions of the Nature of Science*, in "Journal of Research in Science Teaching", n. 8/1997, pp. 141-151
- Hashweh M. Z., *Effect of Science Teachers' Epistemological Beliefs in Teaching*, in "Journal of Research in Science Teaching", n. 33/1996, pp. 47-63
- Hawkins D., *Imparare a vedere. Saggi sull'apprendimento e sulla natura umana*, Loescher, Torino 1979
- Hein G. E., *The constructivist museum*, in E. Hooper-Greenhill (ed.), *The Educational role of the Museum*, Routledge, London & New York 1996, pp. 73-79
- Hein G. E., *Learning in the Museum*, Routledge, London and New York 1998
- Heuman Gurian E., *Choosing among the Options: An Opinion about Museum Definitions*, in *Civilizing the Museum*, Routledge, London 2006, pp. 48-56
- Hodder P., *Science as theatre: a New Zeland history of performances and exhibitions*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 10 (2), 2011
- Holton G., *Science, science teaching and rationality*, in Hook S., Kurz P., Todorovich M. (eds.), *The Philosophy of the Curriculum*, Prometheus Books, Buffalo-NY 1975, pp. 102-105
- Hooper-Greenhill E., *Museums and the Shaping of Knowledge*, Routledge, London 1994
- Hooper-Greenhill E., *Museums and Education. Purpose, pedagogy, performance*, Routledge, Abingdon-Oxon 2007
- Hoving T. P. F., *Branch out*, in "Museum News", n. 47, September 1968
- Hvidtfelt Nielsen K., *More than "mountain guides" of science: a questionnaire survey of professional science communicators in Denmark*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 9 (2), 2010
- IBM Corporation, *Guida rapida di IBM SPSS Statistics 20*, IBM 1989, 2011
- ICOM, *Codice di deontologia professionale*, 1986 e 2004
- ICOM Italia, *Carta Nazionale delle professioni museali*, 2006
- ICOM, *Statuto ICOM*, Vienna (Austria) 2007
- ICOM, *Manuale europeo delle professioni museali*, 2007
- ICOM Italia, Commissione Tematica "Educazione e mediazione", *La funzione educativa del museo e del patrimonio culturale: una risorsa per promuovere conoscenze, abilità e comportamenti generatori di fruizione consapevole e cittadinanza attiva. Gli ambiti di problematicità e le raccomandazioni per affrontarli*, Novembre 2009
- ICOM, *Linee guida dei Curricula per lo Sviluppo delle professionalità in ambito museale*, 2010
- ICOM Italia, Commissione Tematica "Educazione e Mediazione", *Le professionalità e la gestione dei servizi educativi*, indagine non pubblicata condotta nel 2010
- ICOM Italia, Commissioni Tematiche ICOM Italia "Educazione e mediazione" e "Personale dei musei: formazione e aggiornamento", *Verbale dell'incontro del 5 novembre 2012 a Bologna*
- INVALSI, *Quadro di riferimento in PISA 2006. Valutare le competenze in scienze, lettura e matematica*, Roma, Armando 2007
- INVALSI, *Rapporto nazionale PISA 2009. Le competenze in lettura, matematica e scienze degli studenti quindicenni italiani*
- Isaia D., *La visita guidata: modelli, varianti e criticità*, in "Nuova Museologia", n. 13, 2005, pp. 25-27
- ISTAT, *Indagine sugli istituti di antichità e d'arte e i luoghi della cultura non statali. Nota metodologica*, Dicembre 2008
- ISTAT, *I numeri dell'Università*, Roma 2009
- ISTAT, *I musei e gli istituti simili non statali*, n. 6/2010, Roma 2010
- Istituto Comprensivo di Salsomaggiore Terme (Parma) e Museo Naturalistico del Parco dello Stirone, *Scopriamo la biodiversità "civettando" nel museo e nel CRAS*, in AA.VV. *Concorso di idee per la valorizzazione dei beni culturali. Progetti vincitori nella prima edizione anno scolastico 2011-2012*, IBC Emilia-Romagna, Bologna 2012, pp.34-37
- Izzo A. (a cura di), *Storia del pensiero sociologico. Le origini*, Il Mulino, Bologna 1974
- Jaeger W., *Paideia. La formazione dell'uomo greco*, Bompiani, Firenze 2003
- Jarvis T., Pell A., *The effect on the challenger experience on elementary children's attitudes towards science to science*, in "Journal of Research in Science Teaching", n.39/2002, pp. 979-1000
- Jensen N., *Children, teenagers and adults in museums: a developmental perspective*, in Hooper-Greenhill E. (ed.), *The Educational Role of the Museum*, Routledge, London and New York 1999, pp. 110-117
- John M. St., *Evaluation Design. The Evaluator and the Architect. Evaluation Guide for Museums 12*, Northwest Regional Educational Laboratory, Portland 1987
- Johnson B., Turner L. A., *Data Collection Strategies in Mixed Methods Research*, in Tashakkori A., Teddlie C. (eds.), *Handbook of Mixed Methods in Social and Behavioural Research*, Sage Publication, Thousand Oaks 2002, pp. 297-319

- Johnson B., Christensen L., *Educational Research. Quantitative, Qualitative, and Mixed Approaches*, Pearson Education, USA 2004
- Johnson B. et al., *Toward a Definition of Mixed Methods Research*, "Journal of Mixed Method Research", n. 1/2007, pp. 112-133
- Jonas H., *Il principio responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Einaudi, Torino 1993
- Kanizsa S., *L'intervista nella ricerca educativa*, in Mantovani S. (a cura di), *La ricerca sul campo in educazione. I metodi qualitativi*, Mondadori, Milano 1995, pp. 38-49
- Kanizsa S., *Le ricerche descrittive*, in Gattico E., Mantovani S. (a cura di), *La ricerca sul campo in educazione. I metodi quantitativi*, Mondadori, Milano 1998, pp. 48-63
- Keys C. W., *The development of scientific reasoning skills in conjunction with collaborative writing assignment: An interpretative study of six ninth-grade students*, in "Journal of Research in Science Teaching", n. 31/1994, pp. 1003-1022
- Khun D., Black J., Keselman A., Kaplan D., *The development of cognitive skills to support inquiry learning*, in "Cognition and Instruction", n. 18/2000, pp. 495-523
- Kindler A.M., Darras B., *Young Children and Museums. The Role of Cultural context in Early Development of Attitudes, Beliefs, and Behaviors*, in "Visual Art Research" n. 23(1)/1997, pp. 125-141
- King G., Keohane R. O., Verba S., *Designing Social Inquiry*, Princeton University Press, Princeton 1994
- Kolb D.A., *The Learning Style Inventory. Technical Manual*, Mc Bear, Boston (MA) 1976
- Krakowski P., *Museum Superheroes. The Role of Play in Young Children's Lives*, in "Journal of Museum Education", Vol. 37, n. 1/2012, pp. 49-58
- Lagiou D., European Commission, *Final synthesis report MASIS - Monitoring Policy and Research Activities on Science in Society in Europe*, Office of the European Union, Luxembourg 2012
- Lanciano N., Iacona M., Fedele F., *L'educazione scientifica nella scuola dei piccoli. Volume 1*, Centro Stampa Nuova Cultura, Roma 2008
- Laneve C., *Elementi di didattica generale*, La scuola, Brescia 1998
- Laneve C., *La didattica fra teoria e pratica*, La Scuola, Brescia 2003
- Layton D., *Science for the People*, Gorge Hallen & Unwin Ltd., London 1973
- LeCompte M., Preissle J., *Ethnography and Qualitative Design in Educational Research*, Academic Press, London 1993
- Lederman G. N., *Teachers' Understanding of the Nature of Science and Classroom Practice. Factors that Facilitate or Impede the Relationship*, in "Journal of Research in Science Teaching" n. 36/1999, pp. 916-929
- Lehrer R., Schauble L., *Scientific Thinking and Science Literacy*, in Renninger K. A., Sigel I. Z. (eds.), *Handbook of Child Psychology. Vol. 4. Child Psychology in Practice*, J. Wiley & Sons Inc., Hoboken (New Jersey) 2006, pp. 170-172
- Lévy P., *L'intelligenza collettiva*, Feltrinelli, Milano 1996
- Lewis B.N., *The Museum as an Educational Facility*, in "Museum Journal", n. 3/1980, pp.151-155
- Lilla M., *The Great Museum Muddle*, in "New Republic", April 8, 1985, pp. 25-29
- Lincoln Y. S., Guba E. G., *Naturalistic Inquiry*, Sage Publication, Newbury Park - Beverly Hills CA 1985
- Longo M., *Scienze, un mito in declino? La crisi delle facoltà scientifiche in Italia e in Francia, sguardo internazionale*, in "Le scienze naturali nella scuola", ANISN, Napoli, 2003
- Lucisano P., Salerni A., *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*, Carocci, Roma 2007
- Lugli A., *Naturalia e Mirabilia. Il collezionismo enciclopedico delle Wunderkammern d'europa*, Mazzotta, Milano 1983
- Lumbelli L., *Pedagogia sperimentale e ricerca esplorativa*, in "Scuola e città, 2, 1989, p. 100
- MA, *Code of Ethics for Museums. Ethical principles for all who work for or govern museums in the UK*, 2007
- Maher M. (ed.), *Collective Vision. Starting and Sustaining a Children's Museum*, Association of Children's Museums, Washington D.C., 1997
- Mainardi D., *Quel giorno che ho deciso di fare lo scienziato...*, in *Questa è scienza! Educare alla scienza e alla tecnologia. Per un nuovo rapporto tra scuola e museo. Conferenza Internazionale Progetto EST- Milano, 11 Aprile 2008*, pp. 11-20
- Mantovani S., *Problemi, possibilità e limiti della ricerca sul campo in educazione*, in Mantovani S. (a cura di), *La ricerca sul campo in educazione. I metodi qualitativi*, Mondadori, Milano 1995, pp.2-8
- Maresca Campagna A., Di Marco S.C., Bucci E., *Musei pubblico territorio. Verifica degli standard nei musei statali*, Gangemi, Roma 2008
- Maria Arioso F., *Statistiche culturali. Anni 2008 e 2009*, "Annuari" n. 48 - 2010, ISTAT, Roma 2011, Cap. 1 *Patrimonio storico e artistico*, pp. 17-33
- Maria Arioso F. (a cura di), *Indagine sugli istituti di antichità e d'arte e i luoghi della cultura non statali. Guida alla compilazione del questionario*, ISTAT, Anno 2007
- Maria Arioso F. (a cura di), *I musei e gli istituti similari non statali*, ISTAT, Roma 2010
- Marini Clarelli M.V., *Che cos'è un museo*, Carocci, Roma 2005

- Marotti S., Trasatti, *A servizio dei più piccoli: il progetto "un colore mille colori". Anni 2006-2008*, in Ungano L., Del Moro M. P. (a cura di), *I mercati di Traiano. Didattica, divulgazione, tecnologie: le scelte sperimentali e le risposte del pubblico*, Palombi, Roma 2010, pp. 23-30
- Matthieu A.L., *Explainers' self portrait. Dispensa inedita*, fornita in *Pilots Training Course*, Trieste 12-16 September 2011
- Mattozzi I., *Si fa presto a dire didattica: l'importanza delle definizioni*, in Di Mauro A., *Dire e fare didattica. Strumenti per la progettazione e la valutazione delle attività educative nei musei*, Grafiche Antiga, Crocetta del Montello (TV) 2011, pp. 21-54
- Mazza E., *Didattica museale e ricerca educativa*, in Nardi E. (a cura di), *Musei e pubblico. Un rapporto educativo*, Franco Angeli, Milano 2004, pp. 81-92
- McClafferty T. P., Rennie L.J., *A triangulation strategy to measure children's learning outcomes from an interactive exhibit*, Annual Meeting of the National Association for research in Science Teaching, 3-8 March 1997
- McClafferty T. P., *Visitors use and understanding of interactive exhibits, and learning of scientific concepts*, Curtin University of Technology, Perth (Western Australia) 2000
- McRaney D. L., Russick J., *Learning From Kids. Connecting the Exhibition Process to the Audience*, in "Curator" n. 52(2)/2009, pp. 183-192
- McRaney D. L., Russick J., *Connecting Kids to History with Museum Exhibitions*, Left Coast Press, Walnut Creek, California 2010
- Mellado V., *Pre-service Teachers' Classroom Practice and their Conception of the Nature of Science*, in "Science and Education", n. 6/1997, pp. 331-354
- Merola C., *La comunicazione educativa tra operatori didattici museali e utenti nel corso delle visite guidate: indagine conoscitiva al Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, in "Museologia Scientifica" Vol. 1, n.1/2007, pp. 90-96
- Mertz K. E., *Reassessment of developmental constraints on children's science instruction*, in "Review of Educational Research", n. 65/1995, pp. 93-127
- Merzagora M., Rodari P., *Dotik! Contact! The role of museum explainers in the dialogue between science and society*, Polimetrica, Monza 2007
- Merzagora M., Rodari P., *La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione*, Mondadori, Genova 2007.
- Michael R. M., *Science teaching. The role of history and philosophy of science*, Routledge, New York and London 1994
- Miller N, *Site and location, location, location*, in Maher M. (ed.), *Collective vision. Starting and sustaining a children's museum*, Association of Children's Museums, Washington D.C. 1997, pp. 172-175
- Morin E., *Scienza con coscienza*, Angeli, Milano 1988
- Morin E., *Per uscire dal XX secolo*, Lubrina LEB, Bergamo, 1990.
- Mottola Molfino A., *L'etica dei musei*, Allemandi & Co., Torino 2006
- Nardi E., *L'esperienza del museo. Un'indagine sul pubblico in Italia*, in Nardi E. (a cura di), *Musei e pubblico. Un rapporto educativo*, Franco Angeli, Milano 2004, pp. 11-34
- Natércia da Silva Medeiros F., *Opposing the "lessons of things", for children and adults*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 4 (4)/2005
- Navid E. L., Einsiedel E. F., *Synthetic biology in the Science Café: what have we learned about public engagement?*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 11 (4), 2012
- Nigris E. (a cura di), *Esperienza e didattica. Le metodologie attive*, Carocci, Roma 2007
- Nuzzaci A., *Esposizioni temporanee e collezioni permanenti. Un'analisi comparata dei pubblici per migliorare la qualità della proposta didattica*, in Nardi E. (a cura di), *Musei e pubblico. Un rapporto educativo*, Franco Angeli, Milano 2004, pp. 35-60
- Nuzzaci A., *Musei, pubblici e didattiche. La didattica museale tra sperimentalismo, modelli teorici e proposte operative*, Edizioni Lionello Giordano, Cosenza 2007
- Nuzzaci A., *Musei, fruizioni, competenze*, in Nuzzaci A. (a cura di), *Il museo come luogo di apprendimento*, Pensa Multimedia, Bari 2008, pp.44-50
- OCSE, *Competenze chiave per una positiva vita attiva e per il buon funzionamento della società. Rapporto finale della Ricerca DESECO dell'OCSE*, 2003
- Oppenheim A. N., *Questionnaire Design. Interviewing and Attitude Measurement*, Pinter, London 1992
- Orlando Cian D., *Il primato della lingua come strumento di educazione*, La Scuola, Brescia 1977
- Oschrin Robertson M., *Common Ground Between Museums and Schools. Developmentally Appropriate Practice*, in M. Maher (ed.), *Collective Vision. Starting and Sustaining Children's Museum*, Association of Children's Museums, Washington D.C. 1997, pp. 94-97
- Observa, *Osservatorio Scienza e Società*, 2006
- Padiglione V., *Del buon uso dello stupore. Commento a Bruno Bettelheim*, in "La Ricerca Folklorica - Antropologia Museale" N. 39/1999, pp. 43-47
- Paquin M., *La visite scolaire au musée*, Presses Interuniversitaires, Québec 1998

- Patton M. Q., *How to Use Qualitative Methods in Evaluation*, Sage, Newbury park CA 1980
- Patton M. Q., *Qualitative Evaluation and Research Methods*, Sage, London 1990
- Pellegrini G., *Giovani e studi scientifici universitari. I risultati dell'indagine Iris. Scelte e motivazioni degli studenti iscritti al primo anno delle facoltà scientifiche italiane*, in Bucchi M., Pellegrini G., *Annuario Scienza Società 2011*, Il Mulino, 2011, pp. 40-51
- Pellerey M., *Progettazione didattica. Metodi di programmazione educativa scolastica*, SEI, Torino 1994
- Petter G., *Psicologia e scuola dell'infanzia. Il bambino fra tre e sei anni e il suo ambiente educativo*, Giunti, Firenze 1997
- Piaget J., *La rappresentazione del mondo nel fanciullo*, Einaudi, Torino 1955
- Pica V., *I servizi educativi nei musei e nelle gallerie d'arte nazionali. Tesi di Dottorato*, Università degli Studi Roma Tre, 2012
- Pievani T., *Quale immagine della scienza oggi?*, in *Questa è scienza! Educare alla scienza e alla tecnologia. Per un nuovo rapporto tra scuola e museo. Atti della Conferenza Internazionale, Milano, 11 Aprile 2008*, pp. 23-25
- Pinna G., *Fondamenti teorici per un museo di storia naturale*, Jeca Book, Milano 1997
- Piscitelli B., McArdle F., Weier K., *Beyond "Look and Learn". Investigating, implementing and evaluating interactive learning strategies for young children in museums*, Queensland University of Technology, Brisbane (Australia) 1999
- Piscitelli B., Anderson D., *Young Children's Learning in Museum Settings*, in "Visitor Studies Today", Vol. III, Issue 3/2000, pp. 3-10
- Pitrelli N., *La crisi del "Public Understanding of Science" in Gran Bretagna*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 2 (1), 2003
- Popper K. R., *I due problemi fondamentali della teoria della conoscenza*, Il Saggiatore, Milano 1987
- Porter Alexander E., Alexander M., *Museum in Motion. An Introduction to the History and Functions of Museums*, AltaMira Press, Plymouth UK 2008
- Prando R., *Indizi per capire. Dalla percezione alla conoscenza*, Carocci Faber, Roma 2005
- Pratt Prairie A., *Inquiry into Math, Science and technology for Teaching Young Children*, Thomson Delmar Learning, Canada 200
- Prigogine I., Stengers I., *La nuova alleanza. Metamorfosi della scienza*, Einaudi, Torino 1999
- Primicerio D., *C.E.M.U.S. – Censimento musei scientifici italiani 1991*, Università degli Studi "La Sapienza" di Roma, Facoltà di Scienze M.F.N., *Quaderno*, n.13, 1991
- Ragazzoni A., *La valutazione multicriteriale nella pianificazione rurale*, Pitagora, Bologna 1996
- Ravetz J.R., *Post-normal Science. An insight now maturing*, in "Futures", vol. 7, n. 31/1999, pp. 641-646.
- Reale E., Allegra S.F., *Organismi di ricerca e musei scientifici. Quale ruolo per la diffusione della cultura scientifica nel Mezzogiorno d'Italia?*, in *Proceedings of the 1st International Congress on Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin, Catania e Siracusa 26 nov.2dic 1995*, vol. II, Palermo, 1998, pp.1735-1743
- Reale E., *I musei scientifici in Italia. Funzioni e organizzazione*, Franco Angeli, Milano 2002
- Reale E., *Quali musei scientifici per il futuro?*, in "Museologia scientifica" n. 6/2010
- Redler H., *From interventions to interactions: Science museum Arts Projects' history and the challenges of interpreting art in the Science Museum*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 8 (2), 2009
- Ringel G., *In a Language They'll Understand. Media and Museums*, in McRainey D. L., Russick J. (eds.), *Connecting Kids to History with Museum Exhibitions*, Left Coast Press, Walnut Creek (California) 2010, pp. 285-303
- Rivière G. H., *La muséologie selon gorge-Henry Rivière*, Dunod, Paris 1989
- Robson C., *Real World Research. A Resource for Social Scientists and Practitioner-Researchers*, Blackwell, Malden MA USA, Oxford UK, Carlton, Victoria, Australia 2002
- Rodari P., Xanthoudaki M., *Museum Explainer, Introduzione al numero monografico sugli educatori museali della scienza*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 4 (4), 2005
- Rodari P., *Nascita di uno science centre. Fenomenologie italiane*, in "Journal of Science Communication" n.5 (2), Jugno 2006
- Rodari P., Merzagora M., *The Lisbon post-its: how science-in-society issues were reflected in the last ECSITE meetings*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 6 (2), 2007
- Rodari P., Merzagora M., *The role of science centres and museums in the dialogue between science and society*, in "JCOM – Journal of Science Communication", 6 (2), 2007
- Rodari P., *Educazione e musei della scienza. Riflessioni italiana e sull'Italia*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 7 (3), 2008
- Rodari P., *Why communicate science?*, *Dispensa inedita* fornita in *Pilots Training Course*, Trieste 12-16 September 2011
- Royal Society, *The public understanding of science: report of the Royal Society's ad hoc group*, London 1985

- Rosati L., *Didattica e ambiente: questioni epistemologiche*, in "Studium educationis", numero monografico *Lineamenti di didattica*, n. 4/1998 CEDAM, Padova, pp.740-752
- Ryan R. M., Deci E.L., *Intrinsic and extrinsic motivations. Classic definitions and new directions*, in "Contemporary Educational Psychology", n. 25/2000, pp. 54-67
- Salerni A., *La raccolta dei dati*, in Lucisano P., Salerni A., *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*, Carocci, Roma 2002, pp. 160-213
- Salerni A., *Tecniche e strumenti di rilevazione*, in Lucisano P., Salerni A., *Metodologia della ricerca in educazione e formazione*, Carocci, Roma 2007, pp. 160-183
- Salini S., *Analisi dei dati per le applicazioni sociali e demoscopiche, Modulo SOC3. Analisi multivariata con SPSS: modelli predittivi, segmentazione, classificazione e mapping*, SPSS Training, La Terza, Bari 2005
- Sani M., *Le attività educative al museo. ABC della pianificazione*, in Sani M., Trombini A. (a cura di), *La qualità nella pratica educativa al museo*, Compositori, Bologna 2003, pp. 67-74
- Santacana Mestre J., Serrat Antoli N. (eds.), *Museografía didáctica*, Ariel, Barcellona 2005
- Santinelli Beccegato L., *La didattica: un sapere che viene da lontano*, in "Studium Educationis", numero monografico *Lineamenti di didattica*, n. 4/1998 CEDAM, Padova, pp. 607-610
- SATEF Srl, *Le professionalità operanti nel settore dei servizi culturali dei Musei Lombardi*, Regione Lombardia e IREF, Milano 2001
- Schaer R., *Il museo. Tempio della memoria*, Electa - Gallimard, Trieste 1996
- Schauble L., Glaser R., Duschl R. A., Schulze S., Hohn J., *Students' understanding of the objectives and procedures of experimentation in the science classroom*, in "Journal of the Learning Sciences", n. 4/1995, pp. 131-166
- Schiele B., Kostner E. H., *La Révolution de la Muséologie des Sciences*, Presses Universitaires de Lyon, 1998
- Schiele B., *Publiciser la science! Pour qui faire?*, Paillart I. (ed.), *La publicisation de la science*, Press Universitaires de Grenoble, Grenoble 2005, pp. 11-51
- Schopenhauer A., *Il mondo come volontà e rappresentazione*, Bompiani, Milano 2006
- Schubert K., *Museo. Storia di un'idea*, Il Saggiatore, Milano 2004
- Scrivano M. E., *Guida alla lettura delle "Meditazioni metafisiche" di Descartes*, Laterza, Roma-Bari 2003
- Selwood S., Schwartz B., Merriman N., *The Peopling of London. 15,000 Years of Settlement from Overseas*, Museum of London, London 1996
- Semeraro R., *Programmazione didattica e valutazione scolastica: due passaggi cruciali per una nuova progettualità nell'istruzione*, in "Studium Educationis", numero monografico *Lineamenti di didattica*, n. 4/1998 CEDAM, Padova, pp.673-701
- Semeraro R., *La progettazione didattica. Teorie, metodi, contesti*, Giunti, Firenze 1999
- Shulman L. S., Keislar E. R. (eds), *Learning by Discovery. A critical Appraisal*, Rand MacNally & Co. Chicago, 1966
- Simone V., *Museum teaching methods. Educational project evaluation*, in Nardi E., *Pensare, valutare, ri-pensare. La mediazione culturale nei musei*, Franco Angeli, Milano 2007, pp.338-339
- Smarapungavan A., Mantzicopoulos P., Patrick H., *Learning Science Through Inquiry in Kindergarten*, in "Science Education", Vol. 92, Issue 5, September 2008, pp. 868-908
- Sodian B., Zaitchik D., Carey S., *Young children's differentiation of hypothetical beliefs from evidence*, in "Child Development", n. 62/1991, pp. 753-766
- Solima L., *Il museo in ascolto. Nuove strategie di comunicazione per i musei statali*, Rubettino, Soneria Mannelli (CZ) 2012
- Soresi S., *Guida all'osservazione in classe*, Giunti Barbera, Città di Castello 1978
- Sorzio P., *La ricerca qualitativa in educazione. Problemi e metodi*, Carocci, Roma 2005
- Southerland S. A., Gess-Newsome J., Johnson A., *Portraying Science in the Classroom. The Manifestation of Scientists' Beliefs in Classroom Practice*, in "Journal of Research in Science Teaching" n. 40/2003, pp. 669-691
- Tabaro A., Negri M., Caton J., Favaretto I., Sani M., *I musei veneti per l'Europa: motivi e risultati di una ricerca*, in *I musei veneti in Europa: esperienze, opportunità, strumenti. Atti della VIII Conferenza Regionale dei Musei del Veneto*, Padova, 27-28 Settembre 2004, Grafiche Antiga, Cornuda (TV) 2005
- Tarisznyás Márton Museum di Gheorgheni Hargita, *L'artigianato tradizionale della comunità Szekler*, in Van Lakerveld J., Gussen I. (eds.), *Acqueduct. Acquiring Key Competences trough Heritage Education*, Lies Kerkhofs, Landcommanderij Alden Biesen, Bilzen (Belgio) 2012, pp. 113-114
- Tatalovic M., *Science comics as tools for science education and communication: a brief, exploratory study*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 8 (4), 2009
- Tosi P., *L'osservazione descrittiva*, in Braga P., Mauro M., Tosi P., *Perché e come osservare nel contesto educativo. Presentazione di alcuni strumenti*, Junior, Bergamo 1994, pp. 85-96
- Trincherò R., *I metodi della ricerca educativa*, Laterza, Bari 2004

- Trincherò R., *Manuale di ricerca educativa*, Franco Angeli, Milano 2002
- Tsai C., *Reinterpreting and Reconstructing Science. Teachers' View Changes toward the Nature of Science by Courses of Science Education*, in "Teaching and Teacher Education", n. 22/2006, pp. 363-375
- Tschirgi J. E., *Sensible reasoning. A hypothesis about hypotheses*, in "Child Development", n. 51/1980, pp. 1-10
- Turci M., *L'educazione come luogo d'incontro tra museo e società. Progettualità, pianificazione, valutazione delle attività*, in Sani M., Trombini A. (a cura di), *La qualità nella pratica educativa al museo*, Compositori, Bologna 2003, pp. 60-66
- Ufficio Studi del Ministero per i Beni e le Attività culturali, Numero monografico del "Notiziario" XV, gennaio/dicembre 2001, pp. 65-67
- Van Lakerveld J., Gussen I. (eds.), *Acqueduct. Acquiring Key Competences through Heritage Education*, Lies Kerkhofs, Landcommanderij Alden Biesen, Bilzen (BE) 2012
- Van Mensch P., Meijer L., *New trends in museology*, Muzej novejšje zgodovine, Celje (Slovenia) 2011
- Veronesi I., *L'alfabeto di Sergio Neri*, Erikson, Trento 2005
- Vertecchi B., *È possibile misurare gli effetti della didattica museale?*, in Nardi E. (a cura di), *Musei e pubblico. Un rapporto educativo*, Franco Angeli, Milano 2004, pp. 145-152
- Vinello R., *Psicologia dello sviluppo*, Junior, Bergamo 1998
- Visser Travagli A. M., *Dopo il D.L. 112/1998: quali strumenti legislativi per la definizione delle professioni museali?*, in Baldin L. (a cura di), *Le professionalità della didattica Museale. Oltre la formazione, verso il riconoscimento. Atti della V Giornata Regionale di studio sulla Didattica Museale. Venezia. Museo di Ca' Rezzonico. 30 ottobre 2001*, Canova, Dosson di Cassier (TV) 2002, pp. 31-42
- Visser Travagli A.M., *Verbale del gruppo di lavoro "Le competenze degli operatori e il riconoscimento delle professioni culturali"*, Stati Generali MAB di Milano del 22 novembre 2012
- Von Glastersfeld E., *Introduzione al costruttivismo radicale*, in Watzlawick P. (a cura di), *La realtà inventata. Contributi al costruttivismo*, Feltrinelli, Milano 1989, pp. 5-23
- Von Kathen D., Zacharias W., *Initiative Kinder- und Jugendmuseum*, LKD-Verlag, Unna 1993
- Vygotskij L. S., *Il ruolo del gioco nello sviluppo mentale del bambino*, in Bruner J. S., Jolly A., Sylva K., *Il gioco. Il gioco in un mondo di simboli*, vol. 4, Armando, Roma 1981, pp. 657-678
- Vygotskij L.S., *Pensiero e linguaggio*, Laterza, Bari 2011
- Watzlawick P., Beavin J.H., Jackson D.D., *Pragmatica della comunicazione umana. Studio dei modelli interattivi, delle patologie e dei paradossi*, Astrolabio, Roma 1978
- Watzlawick P., Weakland J.H., *La prospettiva relazionale*, Astrolabio, Roma 1978
- Webb E. J., Campbell D. T., Schwartz R. D., Sechrese L., Grove J. B., *Nonreactive Measures in the Social Sciences*, Houghton Mifflin, Boston 1981
- Whittaker H., *Science in action*. Year 1, Folens, Dublin 2004
- Wilson E., *Biofilia*, Arnoldo Mondadori, Milano 1985
- Wilson N., McLean S., *Questionnaire Design. A Practical Introduction*, University of Ulster press, Newtown Abbey, Co. Antrim 1994
- Wolf B., Wood E., *Interpreting Scaffolding Experiences for the Youngest Visitors in Museums*, in "Journal of Museum Education", Vol. 37, n. 1/2012, pp. 29-37
- Wolins I.S., Jensen N., Ultzheimer R., *Children's memories of museum field trips. A qualitative study*, in "Journal of Museum Education" n. 17(2)/1992, pp. 17-27
- Wood P., *All Fired Up! Learning with Early Years Children*, in Bartholomew J. et al., *Rethinking Learning Museums and Young People*, MuseumsEtc, Edinburgh 2009, pp. 160-170
- Worth K., Grollman S., *Worms, Shadows, and Whirlpools. Science in the early childhood classroom*, Education Development Center USA 2003
- Xanthoudaki M., *La visita guidata nei musei: da monologo a metodologia di apprendimento*, in "Nuova Museologia", n.2/2000, pp. 10-13
- Xanthoudaki M. (a cura di), *Un luogo per scoprire. Insegnare scienza e tecnologia con i musei*, SMEC T&T Studio, Milano 2003
- Xanthoudaki M., Tirelli B., Ceruti P., Calcagnini S., *Museums for science education: can we make the difference? The case of EST*, in "JCOM – Journal of Science Communication", n. 6 (2), 2007
- Xanthoudaki M., *Il museo: una rivoluzione copernicana*, in AA:VV. *Questa è scienza! Educare alla scienza e alla tecnologia. Per un nuovo rapporto tra scuola e museo*, Atti della Conferenza internazionale, Milano 11 aprile 2008, pp. 48-54
- Xanthoudaki M., *Qualità nell'educazione scientifica: dove ci troviamo? Linee-guida per la pratica da un'esperienza europea*, SETAC – Science Education as Tool for Active Citizenship, 2010
- Zambelli F., *L'osservazione e l'analisi del comportamento. Problemi e tendenze metodologiche nella ricerca in educazione*, Patron, Bologna 1983

- Zambonin A., *Censimento dei Musei del Veneto*, Direzione Regionale dei Beni culturali della Regione Veneto, Venezia 2005
- Zammuner V. L., *Tecniche dell'intervista e del questionario*, Il Mulino, Bologna 1998
- Zammuner V. L., *Il focus group*, Il Mulino, Bologna 2003
- Zanato O. (a cura di), *Guardare fuori, guardare dentro. Dispense di educazione ambientale per gli insegnanti di scuola dell'infanzia*, Cleup, Padova 2002
- Zanato O., *Bambini e musei: quale scienza per la scuola dell'infanzia?*, in Celi M., Trevisin A. (a cura di), *Workshop A.N.M.S. sulla didattica museale*, Numero Monografico di "Museologia Scientifica", Vol. 21, n. 1, 2005, pp. 17-59
- Zanato O., *Avvicinarsi alla scienza*, Pensa MultiMedia, Lecce 2008
- Zanato O., *Accendere le menti. Educazione museale tra intenzionalità pedagogica e competenza didattica*, in "Museologia Scientifica" n. 3 (1-2)/2009, pp. 98-101
- Zanato O., *Fare scienza in museo. Alcune coordinate metodologiche*, Presentazione inedita. Progetto ISS-CAM, Padova, 7 giugno 2010, slide nn. 2-4
- Ziman J., *La vera scienza*, Dedalo, Bari 2002
- Zimmerman C., *The development of scientific reasoning skills. What psychologists contribute to an understanding of elementary science learning*, in "Developmental Review", n. 20/2000, pp. 99-149

http://culturaincifre.istat.it/classificazione_musei.htm
<http://guide.travelitalia.com/it/guide/lessinia/1176/>
<http://icom.museum/>
<http://jcom.sissa.it>
<http://www.cultura.marche.it/CMDirector.aspx?id=1100>
<http://www2.regione.veneto.it/cultura/musei/index.htm>
www.anms.it
www.astc.org/resource/case/Impact_Study02.pdf
www.comune.torino.it/museiscuola/bm.doc/indaginemueiscuol.pdf
www.comuni-italiani.it/025/musei.html
www.culturaincifre.it
www.ecsite.eu
www.edmusei.it
www.fizz.it
www.fondazionemazzotti.org
www.galaltobellunese.it
www.ibr.regione.emilia-romagna.it
www.icom-italia.org
www.ipbz.it
www.irretoscana.it/obbligo_formativo/metodi_e_pratiche_4.html
www.iss.135.it
www.kidsinmuseums.org.uk
www.musei.padova.it
www.musei.unipd.it
www.museozannato-agnochiampo.it
www.pleiadi.net
www.retemusealealtovicentino.it
www.sed.beniculturali.it
www.smppolesine.it
www.statistica.beniculturali.it
www.tipoteca.it/it_pop_mam.html
www2.regione.veneto.it/cultura/museionweb/osservatorio.htm

Riferimenti normativi

- Commissione delle Comunità Europee, COM 2001, 687 definitivo, *Comunicazione della Commissione delle Comunità Europee "Realizzare uno spazio europeo dell'apprendimento permanente*
- Comunità Europea, *Competenze chiave per l'apprendimento permanente. Un quadro di riferimento europeo 2007*, allegato alla Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 dicembre 2006 (2006/962/CE)
- Consiglio d'Europa e Comitato dei Ministri Europei, Raccomandazione N.5, 17 Marzo 1998 "Recommendation No. R (98) 5 of the Committee of Ministers to Member States concerning Heritage Education"; "Récomandation N° R (1998) 5 du Comité des Ministres aux Etats membres relatif à la pédagogie du Patrimoine"
- Consiglio di Europa, *Convenzione Internazionale sui Diritti Economici, Sociali e Culturali*, 1966
- Consiglio Europeo, *Strategia di Lisbona*, Unione Europea, Lisbona 2000
- Council of Europe, *Framework Convention on the Value of Cultural Heritage for Society*, per cui si è aperta la firma degli Stati membri a Faro il 27 ottobre 2005, in vigore dal 1 giugno 2011
- ONU, *Convenzione Nazionale sui Diritti dell'Infanzia*, 20 Novembre 1989
- ONU, *Dichiarazione Universale dei Diritti Umani*, 1948
- TUE *Trattato sull'Unione Europea*, firmato il 7 febbraio 1992 a Maastricht (NL)
- UNESCO, UNESCO/STC/Q/853, September 1985
- Legge del Governo Federale Statunitense, *Museum and Library Service Act* 1996, 2003, 2010
- Commissione Interministeriale per lo Sviluppo della Cultura Scientifica e Tecnologica, *Proposta di programma di sviluppo delle pratiche sperimentali e dei laboratori scientifici nelle scuole e sul territorio*, 2007
- Commissione Interministeriale per lo Sviluppo della Cultura Scientifica e Tecnologica, *Documento di Lavoro 2007*
- Commissione permanente Istruzione Pubblica, Beni Culturali, VII Commissione, *Proposta del sen. Vincenzo Galio: Istituzione dell'Albo Nazionale degli educatori museali* (3214) previ pareri delle Commissioni 1° (Affari Costituzionali), 2° (Giustizia), 5° (Bilancio), 11° (Lavoro, previdenza sociale) – assegnato in data 31/05/2012
- Commissione Rodotà, *Proposta di articolato per la modifica delle norme del Codice Civile in materia di beni pubblici al Capo II del Titolo I del Libro III e delle parti del Libro ad esso collegate*, 14 giugno 2007
- D.Lgs. 112/1998
- D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196, *Codice in materia di protezione dei dati personali*, All. A3 *Codice di deontologia e di buona condotta per i trattamenti dei dati personali a scopi statistici e di ricerca scientifica effettuati nell'ambito del Sistema statistico nazionale*
- D.Lgs. 42/2004, *Codice dei beni culturali e del paesaggio*. Lettera modificata dall'articolo 2, comma 1, lettera rrr) del D.Lgs. 26 marzo 2008, n. 62
- D.Lgs. 490/1999 *Testo Unico delle Disposizioni Legislative in materia di Beni Culturali e ambientali* (attuativo della delega legislativa di cui all'atr.1 della L.352/1997), pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n.302 del 27 dicembre 1999
- D.M. 15 ottobre 1998
- D.M. 16 marzo 1996
- D.M. 24 aprile 1963
- D.M. 9 febbraio 1979
- D.M. delegato del 10 maggio 2001
- D.P.R. 12 febbraio 1985, n. 104
- D.P.R. 275/1999, *Regolamento per l'autonomia didattica, gestionale e amministrativa scolastica*
- D.P.R. 30 agosto 1975, n. 970
- D.P.R. 31 maggio 1974, nn. 416, 417, 419, 420
- D.P.R. 91/2009
- L. 352/1997 *Disposizioni sui beni culturali*; Accordo-Quadro del 20 marzo 1998 tra Ministero per i Beni Culturali e Ambientali e Ministero della Pubblica Istruzione
- L. 4/1993, *Conversione Legge, con modificazioni del Decreto Legge 43/1992, recante misure urgenti per il funzionamento dei musei statali. Disposizioni in materia di biblioteche statali e archivi di stato*
- L. 41/1995
- L. 477/1973
- Ministero dei Beni e delle attività culturali, *Circolare Ministeriale n. 128 del 1970*
- Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*, Roma 2012

Ministero della Pubblica Istruzione, *Indicazioni per il curricolo per la scuola dell'infanzia e per il primo ciclo d'istruzione*, Roma 2007

Ministero per i Beni e le Attività Culturali, D.M. 10 maggio 2001, *Atto di Indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei*

Deliberazione della Giunta Regionale Veneto n.1235 del 3 agosto 2011

Deliberazione della Giunta Regionale Veneto n.2863 del 18 Settembre 2003

Deliberazione della Giunta Regionale Veneto n.2878 del 19 Settembre 2006

L.R. Veneto 1/2008

L.R. Veneto 11/2001 *Conferimento di funzioni e compiti amministrativi alle autonomie locali in attuazione del Decreto legislativo 31 marzo 1998, n.112*, pubblicata nel Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n.35 del 17.04.2001

L.R. Veneto 50/1984, 1984 *"Norme in materia di Musei, biblioteche, archivi di enti locali o di interesse locale"*, pubblicata nel BUR n. 41/1984

ALLEGATI

Allegato 1

Lettera di presentazione e questionario per l'indagine "I Servizi Educativi nei Musei Scientifici Veneti"

1.1 Lettera di presentazione del questionario

1.2 Questionario

Padova, 11/07/2011

Oggetto: indagine sui servizi educativi nei Musei Scientifici, Tecnici e Naturalistici del Veneto

Pregiatissimo/a Direttore/Responsabile,

nel Quadro di una ricerca portata avanti in seno alla Scuola di Dottorato in “Scienze Pedagogiche, dell’Educazione e della Formazione” dell’Università degli Studi di Padova, abbiamo avviato un’indagine sui servizi educativi nei Musei Scientifici, Tecnici e Naturalistici del Veneto, con l’intento di individuare e valorizzare l’offerta formativa esistente.

Abbiamo perciò richiesto la collaborazione della Direzione Beni Culturali della Regione Veneto, che ringraziamo caldamente, per veicolare il nostro studio e chiediamo il Suo prezioso contributo professionale invitandola cortesemente, in qualità di Direttore/Responsabile del Museo, a completare il questionario allegato, composto da 12 sezioni numerate, distribuite su 4 pagine.

La compilazione del questionario richiederà circa 20 minuti: La preghiamo di completarlo in tutte le sue parti in quanto la risposta non segnata verrà valutata come non risposta (porre particolare attenzione alle risposte “sì/no”, perché l’assenza di risposta non equivale ad una risposta negativa). Nel caso volesse inserire ulteriori precisazioni o specificare alcune Sue affermazioni, sarà possibile aggiungere delle note con rimando all’ultima pagina del questionario.

Qualora nel Suo museo non si svolgessero attività educative, Le chiediamo di rispondere comunque alle domande nelle sezioni relative ad informazioni di carattere generale e a tutti i quesiti con i quali ci può fornire informazioni utili a illustrare lo stato attuale delle vostre attività.

La preghiamo di inviare, entro 20 giorni dal ricevimento della presente, il questionario compilato all’attenzione della responsabile dell’indagine, dott.ssa Chiara Mauro, nella modalità a Lei più consona:

- via posta, indirizzata a *dott.ssa Chiara Mauro – Dipartimento di Scienze dell’Educazione,
Via Beato Pellegrino, 28 – 35137 Padova*
- via fax *dott.ssa Chiara Mauro, 049/8271751*
- via e-mail *chiara.mauro@live.it*

Nel caso desiderasse avere chiarimenti per la compilazione del questionario o delucidazioni in merito alla nostra ricerca e al progetto, la **dott.ssa Chiara Mauro** sarà a disposizione per rispondere ad eventuali quesiti: **cell: 3478499404 - tel: 049/8271711 - e-mail: chiara.mauro@live.it**

Al termine della ricerca, sarà nostra cura rendere noti, in forma aggregata e nel rispetto della privacy, i risultati raggiunti.

Contiamo sulla Sua preziosa collaborazione, nell’auspicio che lo studio che stiamo conducendo possa contribuire alla riflessione sul ruolo sociale del museo e possa essere utile non solo a fini accademici, ma soprattutto per il mondo museale.

La ringraziamo per quanto potrà fare ed attendiamo fin d’ora di leggere le Sue risposte.

Voglia con l’occasione gradire i nostri più cordiali saluti.

dott.ssa Chiara Mauro
Dottoranda di Ricerca
Responsabile del Progetto

prof.ssa Orietta Zanato
Professore Associato di Didattica
Docente Supervisore

I SERVIZI EDUCATIVI NEI MUSEI

1. DATI RELATIVI AL MUSEO

Nome del museo:

Posizione giuridica (classificazione ISTAT):

- museo pubblico, appartenente a uno dei seguenti Enti:
 Stato Regione Provincia Comune
 Università Altro
- museo privato, appartenente a uno dei seguenti organismi:
 Ente ecclesiastico o religioso Fondazione
 Società Privato cittadino Associazione
 Altro (*specificare*)
- forma mista:

Categoria prevalente di museo (classificazione ISTAT):

- scienza e storia naturale scienza e tecnica
 giardino zoologico orto botanico acquario
 riserva naturale specializzato in
- altro (*specificare*)

Discipline alle quali si riferiscono le collezioni possedute:

(sono possibili più risposte)

- biologia zoologia paleontologia astronomia
 geologia ecologia mineralogia matematica
 botanica fisica scienze mediche chimica
 altro (*specificare*)

Anno di fondazione del museo:

Numero di visitatori nel 2010:

Polo/sistema/rete museale a cui appartiene il museo:
.....

Funzioni prevalenti assolve dall'istituto museale:

(sono possibili più risposte)

- conservazione acquisizione
 restauro esposizione
 catalogazione educazione e didattica
 ricerca e studio valorizzazione (mostre, promozione...)
 altro (*specificare*)

2. INFORMAZIONI GENERALI SUI SERVIZI EDUCATIVI

Nel museo si svolgono attività educative? [sì] [no]

Le attività educative si svolgono in maniera:

- continuativa per tutto l'arco dell'anno
 concentrata in determinati periodi dell'anno:
- episodica e saltuaria

Numero di attività educative realizzate nel 2010

Il servizio educativo è istituito formalmente? [sì] [no]

Anno di istituzione del servizio educativo:

Il museo esplicita in un documento la propria missione educativa? [sì] [no]

Tale documento è accessibile al pubblico? [sì] [no]
Come?

Il servizio educativo è affidato:

- a personale interno al museo
 a personale esterno al museo
 congiuntamente a personale esterno ed interno
 a un soggetto esterno (*specificare il tipo*)
- altro (*specificare*)

Precisare quali dei seguenti compiti vengono gestiti da personale interno [I], da personale o soggetto esterno [E], congiuntamente da personale interno ed esterno [IE]:

- progettazione delle attività educative [I] [E] [IE]
- coordinamento delle attività [I] [E] [IE]
- erogazione delle attività [I] [E] [IE]
- comunicazione, promozione e diffusione delle attività educative [I] [E] [IE]
- altro [I] [E] [IE]

La realizzazione di tali compiti viene monitorata, verificata e valutata? [sì] [no]

Da chi?

Con quali modalità?

3. FINANZIAMENTI

Nel bilancio dell'Ente da cui il museo dipende è presente una voce riservata ai servizi educativi? [sì] [no]

Solitamente, è previsto un contributo economico da parte dei partecipanti per l'accesso alle attività educative? [sì] [no]

4. DESTINATARI DEL SERVIZIO EDUCATIVO

Percentuale stimata sul totale di visitatori nel 2010:

Gruppi scolastici %
Famiglie con figli/nipoti in età scolare %
Gruppi o associazioni extrascolastiche con soggetti in età scolare %
Insegnanti %
Altro pubblico adulto %

100%

Specificare la tipologia di visitatori per ciascuna categoria:

(sono possibili più risposte)

- | | |
|---|--|
| - Gruppi scolastici: | - Famiglie con figli/nipoti in età di |
| <input type="checkbox"/> asilo nido | <input type="checkbox"/> asilo nido |
| <input type="checkbox"/> scuola dell'infanzia | <input type="checkbox"/> scuola dell'infanzia |
| <input type="checkbox"/> scuola elementare | <input type="checkbox"/> scuola elementare |
| <input type="checkbox"/> scuola media inferiore | <input type="checkbox"/> scuola media inferiore |
| <input type="checkbox"/> media superiore | <input type="checkbox"/> media superiore |
| <input type="checkbox"/> università | <input type="checkbox"/> università |
| - Insegnanti/educatori di: | - Gruppi o associazioni extrascolastiche con soggetti in età scolare: |
| <input type="checkbox"/> asilo nido | <input type="checkbox"/> asilo nido |
| <input type="checkbox"/> scuola dell'infanzia | <input type="checkbox"/> scuola dell'infanzia |
| <input type="checkbox"/> scuola elementare | <input type="checkbox"/> scuola elementare |
| <input type="checkbox"/> scuola media inferiore | <input type="checkbox"/> scuola media inferiore |
| <input type="checkbox"/> media superiore | <input type="checkbox"/> media superiore |
| <input type="checkbox"/> università | <input type="checkbox"/> università |
| - Altro pubblico adulto: | |
| <input type="checkbox"/> studiosi | <input type="checkbox"/> gruppi/associazioni di disabili |
| <input type="checkbox"/> turisti italiani | <input type="checkbox"/> gruppi/associazioni di anziani |
| <input type="checkbox"/> turisti stranieri | <input type="checkbox"/> gruppi/associazioni di residenti non italiani |
| <input type="checkbox"/> cittadini che abitano nel territorio provinciale | <input type="checkbox"/> altri adulti |
| <input type="checkbox"/> associazioni culturali | |

Il museo ha condotto indagini/ricerche per conoscere caratteristiche, bisogni, attese dei visitatori reali e potenziali, o relative alle attività educative svolte? [sì] [no]
Anno in cui è stata condotta l'ultima indagine:

5. PERSONALE

Numero totale di persone stabilmente impiegate nel museo, anche se con contratti atipici

Specificare: il numero di persone stabilmente impiegate nel museo e afferenti, anche a tempo parziale, a ciascun ambito (indicare 0 se non presenti); il numero di unità di personale che si desidererebbe aggiungere se ci fosse la possibilità di ampliare l'organico

	n. attuale	n. auspicato aggiuntivo
- direzione	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- ricerca, cura e gestione delle collezioni (conservatori, catalogatori...)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- servizi e rapporti con il pubblico (educatori, bibliotecari, accoglienza e custodia...)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- amministrazione, finanze, gestione e relazioni pubbliche (amministrativi...)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- strutture, allestimenti e sicurezza (responsabili delle strutture, della rete...)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
- altro (<i>specificare</i>)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Numero di responsabili del servizio educativo

(indicare 0 se non presenti)

Tipologia di rapporto dei responsabili con il Museo:

- personale impiegato al museo, che svolge anche altre funzioni (*specificare quali*)
- dipendente a tempo indeterminato assunto per tale ruolo
- dipendente a tempo determinato assunto per tale ruolo
- collaboratore a progetto
- prestatore di lavoro occasionale
- appartenente a soggetto esterno (cooperativa, associazione...)
- altro

Il responsabile è impiegato anche in altri musei [sì] [no]

Competenze richieste al responsabile del servizio:

Modalità di reclutamento del responsabile:

Aggiornamento e formazione sul lavoro previsti per il responsabile:

Numero degli educatori museali (0 se non presenti)

Tipologia di rapporto degli educatori museali con il Museo:

- personale impiegato al museo, che svolge anche altre funzioni (*specificare quali*)
- dipendenti a tempo indeterminato assunti per tale ruolo
- dipendenti a tempo determinato assunti per tale ruolo
- collaboratori a progetto
- prestatori di lavoro occasionale
- appartenenti a soggetto esterno (cooperativa, associazione...)
- altro

Gli educatori sono impiegati anche in altre attività esterne dal Vostro museo [sì] [no]

Competenze richieste all'educatore museale:

Modalità di reclutamento dell'educatore museale:

Aggiornamento e formazione sul lavoro previsti per gli educatori:

Professionalità utilizzate dal museo anche solo su singoli progetti educativi:

- guide turistiche professioniste [sì] [no]
- guide naturalistiche/ambientali professioniste [sì] [no]
- personale di sala formato e incaricato [sì] [no]
- explainers (animatori museali scientifici) [sì] [no]
- animatore in attività di laboratorio [sì] [no]
- artisti (attori, disegnatori, ecc.) [sì] [no]
- consulenti (*specificare*) [sì] [no]
- esperti della materia e/o di laboratorio [sì] [no]
- testimonials che affrontano particolari tematiche di interesse del museo [sì] [no]
- mediatori (culturali, per disabili, ...) [sì] [no]
- volontari formati a ricoprire l'incarico di accompagnatore e/o guida [sì] [no]
- volontari offertisi spontaneamente [sì] [no]
- altro (*specificare*) [sì] [no]

6. SPAZI, MATERIALI E STRUMENTI
Dove vengono svolte le attività educative?

.....
.....
.....

Risorse disponibili per lo svolgimento delle attività:

- postazioni informatiche [sì] [no]
- sistemi audiovisivi [sì] [no]
- attrezzature idonee al lavoro di gruppo [sì] [no]
- materiali/strumenti per attività osservative e sperimentali [sì] [no]
- altro (*specificare*) [sì] [no]

Materiali e strumenti di supporto alla visita disponibili al museo (sono possibili più risposte):

- pannelli informativi [sì] [no]
 - standard per bambini per la disabilità
 - interattivi in altre lingue
 - altro (*specificare*)
- schede mobili ad integrazione dei percorsi [sì] [no]
 - standard per bambini per la disabilità
 - in altre lingue altro (*specificare*)
- didascalie [sì] [no]
 - standard per bambini per la disabilità
 - in altre lingue altro (*specificare*)
- segnaletica che utilizza linguaggi diversi (per immagini, tattili, ecc.) [sì] [no]
 - standard per bambini per la disabilità
 - altro (*specificare*)
- guide [sì] [no]
 - cartacee audio video
 - per bambini in altre lingue per la disabilità
 - altro (*specificare*)
- materiali da utilizzare prima o dopo la visita [sì] [no] (*specificare*)
- altro (es: modalità interattive di fruizione delle collezioni, percorsi ipertestuali, ecc.) [sì] [no] (*specificare*)

7. OPPORTUNITÀ OFFERTE DAL MUSEO

Proposte di tipo educativo/formativo svolte nel 2010:

- visite guidate standard [sì] [no]
- percorsi tematici liberamente fruibili [sì] [no]
- visite guidate rivolte a particolari tipi di utenza
(specificare) [sì] [no]
- percorsi liberamente fruibili, differenziati per
specifiche tipologie d'utenza [sì] [no]
- progetti dedicati alle scuole [sì] [no]
- corsi di aggiornamento e formazione [sì] [no]
- consulenza per le scuole/agenzie formative [sì] [no]
- attività ludiche [sì] [no]
- animazione (specificare) [sì] [no]
- laboratori operativi [sì] [no]
- dimostrazioni, esperimenti, lezioni scientifiche [sì] [no]
- conferenze, convegni [sì] [no]
- escursioni [sì] [no]
- attività fuori dal museo [sì] [no]
- attività per le famiglie [sì] [no]
- altro [sì] [no]

Altre proposte in ambito educativo/formativo che **caratterizzano il museo** (es: notte al museo, compleanni...):
.....
.....

Obiettivo/obiettivi educativi che si pongono le attività offerte dal museo:
.....
.....

Documento/documenti nei quali vengono esplicitati gli obiettivi educativi delle attività proposte:
.....
.....

Strategie didattiche utilizzate dal museo:
.....
.....

Il museo ha portato avanti progetti in partenariato con istituti scolastici, enti o associazioni? [sì] [no]

Se sì, specificare con quali ordini di scuola e per quali progetti
.....

8. ATTIVITÀ E SERVIZI SPECIFICI PER I VISITATORI-BAMBINI

Sono state predisposte attività educative specificamente rivolte a bambini da 3 a 6 anni? [sì] [no]

(in caso di risposta negativa, passare direttamente alla sezione successiva)

Tali attività educative si svolgono in maniera:

- continuativa per tutto l'arco dell'anno
- concentrata in determinati periodi dell'anno:
- episodica e saltuaria

Numero di attività educative realizzate nel 2010 con bambini da 3 a 6 anni

Proposte educative rivolte a bambini da 3 a 6 anni:

- visite guidate [sì] [no]
- percorsi tematici liberamente fruibili [sì] [no]
- attività ludiche collegate alle collezioni
(in esposizione e non) [sì] [no]
- eventi di animazione [sì] [no]
- laboratori operativi [sì] [no]
- dimostrazioni, esperimenti, lezioni scientifiche [sì] [no]
- escursioni [sì] [no]
- attività fuori dal museo [sì] [no]
- altre attività (specificare) [sì] [no]

Tali proposte prevedono la partecipazione attiva di:

- classi/sezioni scolastiche [sì] [no]
- gruppi di bambini [sì] [no]
- bambini accompagnati da un familiare che
osserva lo svolgimento delle attività [sì] [no]
- bambini accompagnati da un familiare che
partecipa attivamente alle attività [sì] [no]
- intere famiglie che partecipano attivamente [sì] [no]
- altro (specificare) [sì] [no]

Tematiche affrontate nelle attività proposte per questa fascia d'età:
.....
.....

Da quanti anni offrite servizi specificatamente indirizzati a questa fascia d'età?

Motivo per il quale avete deciso di proporli:

(sono possibili più risposte)

- richieste dalle scuole e/o da associazioni
- iniziativa spontanea del museo per allargare il proprio bacino d'utenza
- indicazioni fornite da parte di soggetti esterni (specificare quali)
- altro (specificare)

Ad insegnanti e educatori che si rivolgono a bambini da 3 a 6 anni vengono offerte:

- informazioni [sì] [no]
- formazione [sì] [no]
- consulenza [sì] [no]
- collaborazione [sì] [no]

A genitori e familiari che si rivolgono a bambini da 3 a 6 anni vengono offerte:

- informazioni [sì] [no]
- formazione [sì] [no]
- consulenza [sì] [no]
- collaborazione [sì] [no]

La progettazione degli spazi e degli allestimenti del museo ha previsto risorse specifiche dedicate ai "piccoli visitatori":

- ha adattato le strutture e gli allestimenti [sì] [no]
 - allestimenti e vetrine ad altezza di bambino [sì] [no]
 - arredi e strutture ad altezza di bambino [sì] [no]
 - spazi sicuri per i bambini [sì] [no]
 - piccole toilette [sì] [no]
 - fasciatoi nei bagni degli adulti [sì] [no]
 - bar, caffetteria o ristorante [sì] [no]
 - aree pic-nic [sì] [no]
 - possibilità di accesso con passeggino [sì] [no]
 - sedie o luoghi dove poter sostare lungo la visita [sì] [no]
 - altri accorgimenti [sì] [no]
- ha facilitato l'accessibilità di alcune informazioni [sì] [no]
 - accorgimenti per facilitare l'orientamento all'interno del museo: [sì] [no]
 - utilizzo di figure di supporto alle didascalie [sì] [no]
 - utilizzo di supporti interattivi alle didascalie [sì] [no]
 - risorse di gioco collegate alle collezioni [sì] [no]
 - altri accorgimenti [sì] [no]
- altro [sì] [no]

9. DOCUMENTAZIONE

Esiste un archivio di documentazione delle attività educative realizzate? [sì] [no]

Nello specifico, cosa viene documentato e archiviato?

L'archivio è consultabile? [sì] [no]
Da chi è consultabile?

Tali documentazioni sono accessibili on line? [sì] [no]
Da chi sono accessibili on line?

10. MONITORAGGIO, VERIFICA, VALUTAZIONE

Le azioni educative vengono monitorate? [sì] [no]
Da chi vengono monitorate?

Modalità utilizzate per monitorare, verificare, valutare:

- riflessione sull'azione [sì] [no]
- confronto tra colleghi del team [sì] [no]
- interviste agli utenti [sì] [no]
- questionari agli utenti [sì] [no]
- altro..... [sì] [no]

11. AMPLIAMENTO E POTENZIAMENTO DEI SERVIZI EDUCATIVI

Aspetti sui quali il museo intende investire, nel prossimo triennio, per potenziare il proprio servizio educativo:

- aspetti organizzativi del servizio [sì] [no]
- esposizioni [sì] [no]
- sussidi alla visita [sì] [no]
- progettazione delle attività [sì] [no]
- documentazione delle attività svolte [sì] [no]
- valutazione delle attività proposte [sì] [no]
- formazione degli operatori [sì] [no]
- sinergie con il territorio [sì] [no]
- attività di indagine e ricerca [sì] [no]
- altro..... [sì] [no]

Descrivere quali progetti ha avviato o realizzato in tal senso:

.....
.....
.....

Il museo intende investire, nel prossimo triennio, in progetti specificatamente rivolti alle seguenti tipologie di utenza:

- età 0 – 3 (asilo nido) [sì] [no]
- età 3 – 6 (scuola dell'infanzia) [sì] [no]
- età 6 – 11 (scuola elementare) [sì] [no]
- età 11 – 13 (scuola media) [sì] [no]
- età 13 – 19 (scuola superiore) [sì] [no]
- giovani universitari [sì] [no]
- adulti [sì] [no]
- anziani [sì] [no]
- donne [sì] [no]
- residenti non italiani [sì] [no]
- disabili [sì] [no]
- abitanti del territorio [sì] [no]
- turisti italiani [sì] [no]
- turisti stranieri [sì] [no]
- altro (*specificare*) [sì] [no]

Descrivere quali progetti ha avviato o realizzato in tal senso:

.....
.....
.....

12. COMPILATORE DELLA SCHEDA

Data di compilazione

Qualifica del compilatore all'interno del museo:.....

.....

Indirizzo del museo.....

.....

Telefono Fax

E-mail:

Sito internet:

PRECISAZIONI E APPROFONDIMENTI (*specificare qui, se necessario, quando esposto nel questionario*)

Nota 1:.....

.....

.....

Nota 2:.....

.....

.....

Nota 3:.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Allegato 2

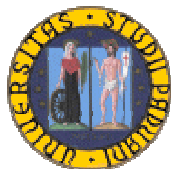
Lettere di presentazione per l'indagine

“Le Caratteristiche dell’Offerta Formativa per la Seconda infanzia”

2.1 Lettera di presentazione per il direttore del museo

2.2 Lettera di presentazione per l'educatore museale

2.3 Lettera di presentazione per la scuola partecipante



Università degli Studi di Padova
Scuola di Dottorato in Scienze Pedagogiche, dell'Educazione e della Formazione
(Direttore prof.ssa Marina Santi)

Pregiatissimo Direttore/Responsabile del Museo _____,

nel quadro di una ricerca portata avanti in seno alla "Scuola di Dottorato in Scienze Pedagogiche, dell'Educazione e della Formazione" dell'Università degli Studi di Padova, abbiamo avviato un'indagine sui servizi educativi nei Musei Scientifici, Tecnici e Naturalistici del Veneto, con l'intento di individuare e valorizzare l'offerta formativa esistente.

La Direzione Beni Culturali e Ambientali della Regione Veneto, che ringraziamo, ci ha sostenuto in questa nostra indagine.

In una prima fase di ricerca, alla quale il Vostro Museo ha partecipato, è stata richiesta la Vostra collaborazione per la compilazione di un questionario dettagliato, relativo alle attività educative proposte dalla Vostra organizzazione.

Da questo studio esplorativo si è rilevato che 71 degli 86 musei e collezioni venete che hanno partecipato all'indagine svolgono attività educative. Di questi, il 48% (34 realtà) offrono anche attività rivolte a bambini da 3 a 6 anni.

L'indagine ha ottenuto un largo consenso e siamo stati felici di presentare alcuni primi risultati alla XV Giornata Regionale di Studio sulla Didattica Museale, tenutasi a Montebelluna il 14 Novembre 2011.

Stiamo ora procedendo con la seconda fase della ricerca, nella quale si intende approfondire, nello specifico, l'aspetto relativo alle attività educative proposte dai musei scientifici veneti e rivolte ai bambini da 3 a 6 anni.

Lo scopo è quello di osservare buone pratiche di educazione museale realizzate con bambini di questa fascia d'età, per prendere in esame le strategie educative utilizzate, in vista di uno scambio di *expertise* tra le realtà del territorio.

Nel corso di questa ricerca, quindi, verranno intervistati alcuni educatori che lavorano nei Musei Scientifici, Tecnici e Naturalistici del Veneto e, contestualmente, osservate altrettante attività didattiche realizzate con bambini da 3 a 6 anni.

In seguito ad un'analisi dei questionari pervenutici, il Suo Museo è stato scelto per partecipare a questa seconda fase di ricerca.

Pertanto, con la presente, le chiediamo cortesemente l'autorizzazione a poter osservare un'attività di educazione scientifica, tecnica o naturalistica proposta dal Vostro Museo a bambini da 3 a 6 anni (età della scuola dell'infanzia) e ad intervistare l'educatore che la realizza.

Per facilitare il confronto con le attività offerte dagli altri musei, l'attività che si intende osservare deve essere un'attività rivolta ad un gruppo scolastico che tratti tematiche di tipo scientifico/tecnico/naturalistico, e possibilmente:

- rappresentare un'attività collaudata, che caratterizza il museo;
- strutturarsi e concludersi in un unico incontro;
- essere effettuata con un gruppo di bambini per il quale questa rappresenta la prima visita al museo.

Nell'intervista all'educatore si chiederà di rispondere ad alcune domande per capire la metodologia e gli obiettivi che vi ponete con questa proposta ai bambini. L'intervista potrà essere effettuata prima o in seguito all'attività e durerà circa venti minuti. L'intervista, inoltre, ci permetterà di approfondire l'osservazione dell'attività, nella quale ci focalizzeremo, in particolare, sull'organizzazione generale dell'incontro e sulle strategie utilizzate con i bambini.

Prima dell'intervista e dell'osservazione, sarà indispensabile, da parte vostra, avvertire gli insegnanti dei bambini che l'oggetto dell'osservazione non sono i piccoli visitatori, ma l'attività del museo.

Vi preghiamo, inoltre, di chiedere il consenso anche all'educatore museale che svolgerà l'attività e di suggerirgli di rendersi disponibile, al termine dell'incontro, per l'intervista (si allega una lettera indirizzata all'educatore museale).

Per qualsiasi chiarimento, la dott.ssa Chiara Mauro sarà a disposizione per rispondere ad eventuali quesiti e per concordare la data dell'osservazione e dell'intervista, sulla base del vostro calendario delle attività.

dott.ssa Chiara Mauro: cell: 3478499404 - tel: 049/8271711 - e-mail: chiara.mauro@live.it

Al termine della ricerca, sarà nostra cura rendere noti, in forma aggregata e nel rispetto della privacy, i risultati raggiunti.

Contiamo sulla Vostra preziosa collaborazione, nell'auspicio che lo studio che stiamo conducendo possa contribuire alla riflessione sul ruolo educativo e sociale del museo, valorizzandone le specificità.

La ringraziamo per quanto potrà fare e confidiamo in una Sua affermativa risposta.

Voglia con l'occasione gradire i nostri più cordiali saluti.

dott.ssa Chiara Mauro
Dottoranda di Ricerca
Responsabile del Progetto

prof.ssa Orietta Zanato
Professore Associato di Didattica
Docente Supervisore

Il/la sottoscritto/a,

Direttore/Responsabile del Museo

autorizza la dott.ssa Chiara Mauro e una sua collaboratrice a osservare l'attività educativa proposta dal nostro Museo in data da concordare con questa struttura;

prende atto che la stessa intervisterà l'educatore che svolge tale attività, previo suo consenso.

Si autorizza, inoltre, ad utilizzare le informazioni raccolte ai fini di:

- studio, ricerca e documentazione dell'attività;
- divulgazione dei risultati della ricerca.

Tale utilizzo si intende senza alcun corrispettivo in mio favore o in favore del Museo.

Con osservanza

Firma

.....

Luogo e data:



Università degli Studi di Padova
Scuola di Dottorato in Scienze Pedagogiche, dell'Educazione e della Formazione
(Direttore prof.ssa Marina Santi)

Gentilissimo Educatore Museale,

nel quadro di una ricerca portata avanti in seno alla "Scuola di Dottorato in Scienze Pedagogiche, dell'Educazione e della Formazione" dell'Università degli Studi di Padova, abbiamo avviato un'indagine sui servizi educativi nei Musei Scientifici, Tecnici e Naturalistici del Veneto, con l'intento di individuare e valorizzare l'offerta formativa esistente.

La Direzione Beni Culturali e Ambientali della Regione Veneto, che ringraziamo, ci ha sostenuto in questa nostra indagine.

In una prima fase di ricerca, alla quale il Vostro Museo ha partecipato, abbiamo sottoposto un questionario a tutti i musei scientifici del Veneto, ottenendo un largo consenso. Siamo stati felici di presentare alcuni primi risultati dell'indagine alla XV Giornata Regionale di Studio sulla Didattica Museale, tenutasi a Montebelluna il 14 Novembre 2011.

Stiamo ora procedendo con la seconda fase della ricerca, nella quale si intende approfondire, nello specifico, l'aspetto relativo alle attività educative proposte dai musei scientifici veneti e rivolte ai bambini da 3 a 6 anni.

Lo scopo è quello di osservare buone pratiche di educazione museale con bambini di questa fascia d'età, per prendere in esame le strategie utilizzate, in vista di uno scambio di *expertise* tra le realtà del territorio.

Nel corso di questa ricerca, quindi, verranno intervistati alcuni educatori che lavorano nei musei del Veneto e, contestualmente, osservate altrettante attività didattiche realizzate con bambini da 3 a 6 anni.

Il Museo è stato scelto per partecipare anche a questa seconda fase della ricerca e il Suo Direttore ci ha consigliato di assistere ad un incontro da Lei condotto, in data da concordare.

Pertanto, chiediamo la sua disponibilità ad essere intervistato/a e la sua collaborazione nel presenziare all'incontro che effettuerà con i bambini.

Tramite l'intervista, della durata di circa 20 minuti, potrà offrire il suo prezioso contributo di riflessione ed esperienza, che ci permetterà di approfondire con Lei l'osservazione dell'attività, focalizzata sull'organizzazione generale dell'incontro e sulle strategie utilizzate con i bambini.

La preghiamo, quindi, di rendersi disponibile, al termine dell'incontro, per l'intervista.

Al termine della ricerca, se Le fa piacere, La contatteremo per informarla sui risultati raggiunti. Come in ogni ricerca, viene garantito l'anonimato: il suo nome non apparirà in alcun modo in quanto verrà attribuito ad ogni intervista un codice numerico.

Contiamo sulla Sua preziosa collaborazione, nell'auspicio che lo studio che stiamo conducendo possa contribuire alla riflessione sul ruolo educativo e sociale del museo, valorizzandone le specificità.

La ringraziamo per quanto potrà fare e confidiamo in una sua affermativa risposta.

Voglia con l'occasione gradire i nostri più cordiali saluti.

dott.ssa Chiara Mauro
Dottoranda di Ricerca
Responsabile del Progetto

prof.ssa Orietta Zanato
Professore Associato di Didattica
Docente Supervisore



Università degli Studi di Padova
Scuola di Dottorato in Scienze Pedagogiche, dell'Educazione e della Formazione
(Direttore prof.ssa Marina Santi)

Pregiatissimo Dirigente Scolastico,
Pregiatissimi Insegnanti,

nel quadro di una ricerca portata avanti in seno alla “Scuola di Dottorato in Scienze Pedagogiche, dell'Educazione e della Formazione” dell'Università degli Studi di Padova, abbiamo avviato un'indagine sui servizi educativi nei Musei Scientifici, Tecnici e Naturalistici del Veneto, con l'intento di individuare e valorizzare l'offerta formativa esistente.

La Direzione Beni Culturali e Ambientali della Regione Veneto, che ringraziamo, ci ha sostenuto in questa nostra indagine.

In una prima fase di ricerca, alla quale il Museo ha partecipato, abbiamo sottoposto un questionario a tutti i musei scientifici del Veneto, ottenendo un largo consenso. Siamo stati felici di presentare alcuni primi risultati dell'indagine alla XV Giornata Regionale di Studio sulla Didattica Museale, tenutasi a Montebelluna il 14 Novembre 2011.

Stiamo ora procedendo con la seconda fase della ricerca, nella quale si intende approfondire, nello specifico, l'aspetto relativo alle attività educative proposte dai musei scientifici veneti e rivolte ai bambini da 3 a 6 anni.

Lo scopo è quello di osservare buone pratiche di educazione museale con bambini di questa fascia d'età, per prendere in esame le strategie utilizzate, in vista di uno scambio di *expertise* tra le realtà del territorio.

Nel corso di questa ricerca, quindi, verranno intervistati alcuni educatori che lavorano nei musei del Veneto e, contestualmente, osservate altrettante attività didattiche realizzate con bambini da 3 a 6 anni.

Il Museo è stato scelto per partecipare anche a questa seconda fase della ricerca e ci ha consigliato di effettuare l'osservazione dell'attività “Acqua, terra, aria. Sperimentando con gli elementi”.

Pertanto, chiediamo la vostra disponibilità per permetterci di presenziare all'incontro che verrà effettuato con la vostra scuola.

Si precisa, che l'oggetto dell'incontro non sono i bambini, né l'insegnante accompagnatore, ma l'organizzazione generale dell'attività educativa messa in atto dal museo e le strategie utilizzate dall'educatore. Nel corso dell'osservazione non verranno effettuate fotografie, né registrazioni: gli osservatori si limiteranno a porsi al di fuori del gruppo e a “prendere appunti” utili per il suddetto studio.

Contiamo sulla Sua preziosa collaborazione, nell'auspicio che lo studio che stiamo conducendo possa contribuire alla riflessione sul ruolo educativo e sociale del museo, valorizzandone le specificità.

La ringraziamo per quanto potrà fare e confidiamo in una sua affermativa risposta.

Voglia con l'occasione gradire i nostri più cordiali saluti.

dott.ssa Chiara Mauro
Dottoranda di Ricerca
Responsabile del Progetto

prof.ssa Orietta Zanato
Professore Associato di Didattica
Docente Supervisore

Allegato 3

Protocollo “Procedura di realizzazione delle osservazioni” e Scheda preliminare

3.1 Procedura di realizzazione delle osservazioni

3.2 Scheda preliminare

Protocollo “Procedura di realizzazione delle osservazioni”

Questo protocollo rappresenta la procedura per omogeneizzare e standardizzare quanto più possibile i singoli interventi di ricerca nei musei, e per ridurre quanto più possibile la variabilità dovuta all'avvicinarsi del ricercatore di supporto (2° osservatore).

Si presentano in forma schematica tutte le fasi da seguire per l'organizzazione e la realizzazione dei singoli interventi.

Contatti preliminari:

- contatto telefonico con i responsabili del Museo
- mail con richiesta formale nella quale inviare la “Lettera per il Direttore” (con prototipo di autorizzazione) e la “Lettera per l'educatore museale”
- comunicazione delle possibili date di disponibilità del Museo
- comunicazione da parte del Museo alla scuola partecipante che saranno presenti degli osservatori (quando richiesto, invio da parte dei ricercatori di una lettera alla scuola)
- mail per conferma della data dell'intervento e per invitare alla compilazione della “Scheda preliminare dell'attività”
- invio da parte del Museo della “Scheda preliminare dell'attività” compilata e dell'autorizzazione scritta da parte del Direttore
- contatto telefonico con il Museo, qualche giorno prima, per eventuali comunicazioni dell'ultimo minuto

Preparazione all'intervento di ricerca

- a) Training per il 2° osservatore
- spiegazione degli obiettivi della ricerca e dei modelli di riferimento;
 - descrizione della procedura di ricerca e consultazione del relativo protocollo;
 - presentazione dettagliata delle schede di osservazione e delle modalità di compilazione;
 - prova pratica di compilazione delle schede tramite la visione di uno spezzone del film “*Una notte al museo*”.
- b) Preparazione del materiale
- Cartellina blu (Materiale per l'osservatore 1):
 - Scheda 3
 - Scheda 4
 - fogli bianchi
 - penna
 - matita
 - Cartellina azzurra (Materiale per l'osservatore 2)
 - Scheda 1
 - Scheda 2
 - fogli bianchi
 - penna
 - matita
 - Cartellina verde (Materiale per il responsabile del progetto/intervistatore), contenente 6 plichi:
 - Plico 1: “Materiali di organizzazione preliminare”
 - Scheda preliminare dell'attività
 - percorso stradale e orari dei treni
 - procedura di osservazione

Plico 2: “Materiale per la presentazione e per l’intervista”

- presentazione orale della ricerca all’educatore
- traccia dell’intervista semi-strutturata

Plico 3: “Materiale per il Direttore”

- lettera per il Direttore con autorizzazione (firmata o da firmare)

Plico 4: “Materiale per l’educatore”

- lettera per l’Educatore
- presentazione e spiegazioni preliminari all’educatore
- Scheda attività
- Scheda dati anagrafici educatore
- traccia per intervista ad educatore

Plico 5 “Materiale per osservazioni dopo l’intervento”

- Scheda 4
- Scheda “osservazioni libere a caldo”

Plico 6: “Altro materiale di consumo”

- carta bianca
- penne
- matite

- Cartellina gialla

- protocollo di osservazione
- cristal
- archivio
- fogli bianchi

- Altri materiali

- 2 orologi (possibilmente digitali)
- registratore
- graffettatrice
- graffettine
- penne e matite
- macchina fotografica
- scotch

Realizzazione dell’intervento

1. presentazione, ringraziamenti e firma dell’autorizzazione da parte del Direttore (se non concessa precedentemente)

Richieste ad educatore prima di iniziare l’attività:

2. presentazione ringraziamenti e spiegazioni preliminari all’educatore
3. compilazione da parte dell’educatore della “Scheda attività” (suddivisione in fasi)
4. compilazione da parte dell’educatore della “Scheda dati anagrafici educatore”
5. consegna da parte dell’educatore di brochures o di altro materiale relativo all’attività educativa
6. intervista ad educatore all’inizio della quale viene richiesta l’autorizzazione ad effettuare la registrazione (l’intervista può essere realizzata anche al termine dell’attività)

Osservazione non partecipante (gli osservatori sono presenti sul posto, ma non devono influenzare l'osservazione) – procedura e accorgimenti:

7. educatore presenta gli osservatori come persone interessate a guardare l'attività (che vogliono imparare)
8. se i bambini guardano gli osservatori, si consiglia di far finta di niente, di non guardarli e di continuare a fare l'attività che si sta svolgendo (a breve, non trovando nulla di interessante, i bambini ricominciano a guardare l'educatore)
9. osservatori compilano un gruppo di schede per ciascuna fase
(Osservatore 1: Cartellina blu: Scheda 3 e inizio Scheda 4; conta n° bambini, n° educatori, ecc)
(Osservatore 2: Cartellina azzurra: Schede 1 e 2; schematica e sintetica relazione libera dell'attività)
10. NB: entrambi gli osservatori scrivono sempre orario di inizio e di fine per ciascuna fase
11. NB: possibili difficoltà:
 - all'inizio è difficile prendere appunti: in caso tenere in mente e compilare nella fase successiva
 - se non si sta fermi su un posto è difficile compilare le schede: in caso prendere appunti e compilare quanto più possibile, integrare subito dopo l'osservazione

Al termine dell'intervento

12. presentazione e spiegazioni all'educatore (se non fatto prima)
13. intervista ad educatore all'inizio della quale viene richiesta l'autorizzazione ad effettuare la registrazione (se non fatto prima)
14. ringraziamenti e firma dell'autorizzazione da parte del Direttore (se non fatto prima)
15. consegna da parte dell'educatore di brochures o di altro materiale relativo all'attività educativa (se non fatto prima)
16. ringraziamenti e saluti

Confronto tra i ricercatori dopo la visita

17. revisione e riordino schede 1, 2, 3 (e omogeneizzazione alle osservazioni precedenti con la supervisione dell'osservatore 1)
18. compilazione congiunta della Scheda 4
19. compilazione congiunta delle "Osservazioni a caldo"
20. sintetica relazione dell'attività osservata (se non fatto prima)
21. feedback rispetto alle attività di osservazione, alle difficoltà riscontrate, alle schede di osservazione
22. controllo sugli aspetti di difficile comprensione, criticità ...
23. eventuali proposte per la riprogettazione dell'intervento e eventuali annotazioni

Raccolta ordinata e sistematica della documentazione (a cura del responsabile del progetto)

24. riordino della documentazione raccolta
25. controllo delle schede compilate
26. scrittura al computer delle schede e della relazione libera
27. annotazioni e proposte per la riprogettazione dell'attività
28. controllo e correzione della relazione libera e delle annotazioni da parte del 2° osservatore
29. trascrizione dell'intervista
30. archiviazione

SCHEDA PRELIMINARE

Museo: _____

Indirizzo: _____

Referente organizzativo: _____

Mail: _____ Tel: _____

Titolo dell'attività: _____

Argomento trattato: _____

Data: _____

Ora di inizio: _____

Durata prevista: _____

Luogo dell'incontro: _____

Educatore/operatore che svolgerà l'attività: _____

Gruppo di bambini: N° __ Età _____ Scuola _____

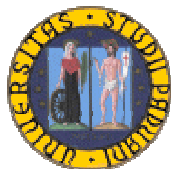
Allegato 4

Informazioni preliminari all'osservazione dell'intervento

4.1 Spiegazioni preliminari all'educatore

4.2 Scheda attività

4.3 Scheda dati anagrafici dell'educatore



Università degli Studi di Padova
Scuola di Dottorato in Scienze Pedagogiche, dell'Educazione e della Formazione
(Direttore prof.ssa Marina Santi)

Spiegazioni preliminari all'educatore

La ringrazio per la sua disponibilità a partecipare a questa ricerca.

Come Le ha anticipato il Direttore del Museo e la lettera a Lei indirizzata, nell'ambito del mio progetto di Dottorato in "Scienze Pedagogiche, dell'Educazione e della Formazione" sto conducendo una ricerca sulle attività educative proposte dai musei scientifici e rivolte ai bambini da 3 a 6 anni.

Con questa ricerca vogliamo osservare buone pratiche di educazione scientifica/tecnica/naturalistica realizzate nei musei veneti con bambini di questa fascia d'età, per prendere in esame le strategie educative utilizzate, in vista di uno scambio di *expertise* tra le realtà del territorio.

Nel corso di questa ricerca, quindi, intervisterò degli educatori come Lei, che lavorano nei musei del Veneto, e osserverò altrettante attività didattiche realizzate con bambini da 3 a 6 anni.

Il Museo è stato scelto per partecipare a questa ricerca e il Suo Direttore mi ha consigliato di assistere a questa attività collaudata, che caratterizza il museo.

Nel corso dell'intervista Le farò alcune domande, alcune più generali ed altre più specifiche, per capire la metodologia e gli obiettivi che vi ponete con questa attività.

L'osservazione prevede che io mi ponga esternamente al gruppo, quindi vi seguirò senza interagire.

La mia presenza dovrebbe passare inosservata con i bambini. All'inizio dell'incontro, sarà comunque opportuno che lei mi presenti al gruppo come una persona che sta osservando come viene svolta l'attività nel museo.

Al termine della ricerca, se Le fa piacere, La contatterò per informarla sui risultati raggiunti.

Come in ogni ricerca, viene garantito l'anonimato: il suo nome non apparirà in alcun modo in quanto verrà attribuito ad ogni intervista un codice numerico.

Ringraziandola per la disponibilità, Le chiedo anche il permesso di registrare la nostra conversazione: mi permetterà di essere fedele a quanto Lei vorrà dirmi e mi consentirà di utilizzare strumenti di analisi più approfonditi. La registrazione servirà esclusivamente per la trascrizione dell'intervista e sarà mia cura non riportare eventuali nomi propri in fase di trascrizione.

Se è d'accordo procediamo.



Università degli Studi di Padova
Scuola di Dottorato in Scienze Pedagogiche, dell' Educazione e della Formazione
(Direttore prof.ssa Marina Santi)

SCHEMA ATTIVITÀ

Data: _____

Titolo dell'attività: _____

Argomento trattato: _____

Gruppo di bambini: N°__ (__F; __M)

Età _____

Scuola _____

Contatti preliminari con insegnanti?

sì no

Richieste specifiche degli insegnanti?

sì no

Se sì, quali? _____

Esiste una traccia dell'incontro

sì no

Solitamente, segue la scaletta

sì no

Durata prevista: _____

Traccia:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____

Spazi utilizzati: _____

Risorse e materiali: _____

Modalità di ideazione: _____



Università degli Studi di Padova
Scuola di Dottorato in Scienze Pedagogiche, dell'Educazione e della Formazione
(Direttore prof.ssa Marina Santi)

**SCHEDA
DATI ANAGRAFICI DELL'EDUCATORE**

Museo di: _____

Qualifica e Ente di appartenenza: _____

Fascia d'età: inferiore a 20 da 21 a 30 da 31 a 40
 da 41 a 50 dai 51 ai 60 da 60 a 70 oltre 71

Genere: M F

Anni di lavoro come educatore museale: _____

Titoli di studio: _____

Preparazione specifica a svolgere la funzione di educatore museale (corsi di aggiornamento, workshop, stage/ in Italia o all'estero): _____

Altre esperienze specifiche con i bambini della scuola dell'infanzia: _____

Allegato 5

Schede per l'osservazione strutturata

5.1 Scheda di osservazione 1: setting didattico, spazi, tempi, materiali

5.2 Scheda di osservazione 2: organizzazione dell'intervento, strategie didattiche e stile comunicativo

5.3 Scheda di osservazione 3: strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico

5.4 Scheda di osservazione conclusiva

SCHEDA DI OSSERVAZIONE 1

(setting didattico, spazi, tempi, materiali)

Fase N° ____: _____

Ora di inizio: _____

Ora di fine: _____

Luogo

La fase si svolge:

no	sì	sì+	MU = all'interno delle sale del museo
no	sì	sì+	AD = in una sala dedicata (aula didattica, ecc)
no	sì	sì+	T = all' aria aperta o nel territorio attiguo al museo
no	sì	sì+	AF = in una sala destinata ad altre funzioni (biblioteca, auditorio, entrata del museo ...)
no	sì	sì+	L = in laboratorio
no	sì	sì+	S = in un' aula scolastica o in una sede appartenente a chi usufruisce del servizio
no	sì	sì+	MM = in una sala multimediale
no	sì	sì+	D = nelle aree destinate al deposito delle collezioni
no	sì	sì+	AA = altro:

Disposizione del gruppo:

I bambini sono disposti:

no	sì	sì+	O = a cerchio (modalità discussione)
no	sì	sì+	C- = a C , con al centro l' educatore (modalità "foro")
no	sì	sì+	CI = disposti davanti a un punto di osservazione (modalità "vetrina")
no	sì	sì+	III = a righe ordinate, frontalmente rispetto all'educatore (modalità uditorio)
no	sì	sì+	○○○○ = in piccoli gruppi (es: attorno a un tavolo)
no	sì	sì+	TT = tutti attorno ad un grande tavolo
no	sì	sì+	□ = in uno spazio delimitato a loro destinato (es: tappetone)
no	sì	sì+	--- = in fila ordinata (modalità visita scolastica)
no	sì	sì+	∴∴∴ = seguono l'educatore lungo la visita, senza un ordine imposto
no	sì	sì+	∟/- = si muovono liberamente nella sala
no	sì	sì+	AA = altro:

Scelta di disposizione

La disposizione del gruppo è:

no	sì	sì+	PA = prefissata dalla disposizione degli spazi/arredi
no	sì	sì+	PE = prefissata dall'educatore
no	sì	sì+	I = scelta dall'insegnante accompagnatore
no	sì	sì+	LB = scelta liberamente dai b/i
no	sì	sì+	AA = altro:

Materiali

Materiale utilizzato:

no	sì	sì+	N = nessun materiale
no	sì	sì+	Q = schede , quaderni, materiale cartaceo
no	sì	sì+	MC = materiale di consumo (colla, scotch, ecc.)
no	sì	sì+	C = oggetti facenti parte delle collezioni del museo
no	sì	sì+	S = strumentazioni scientifiche (microscopio, ...)
no	sì	sì+	OF = oggetti di uso comune e familiari
no	sì	sì+	MS = materiale strutturato per la didattica (cartelloni, kit didattici, modelli, ...)
no	sì	sì+	AV = tecnologie di fruizione (filmati, musiche, ...)
no	sì	sì+	TIC = tecnologie interattive (multimediale, ...)
no	sì	sì+	N = materiale naturale
no	sì	sì+	AA = altro:

Scelta dei materiali:

Il materiale da utilizzare è scelto:

no	sì	sì+	B	= da ogni singolo b/o
no	sì	sì+	G	= dal gruppo di b/i
no	sì	sì+	I	= dall' insegnante accompagnatore
no	sì	sì+	E	= dall' educatore
no	sì	sì+	AA	= altro:

Presentazione di oggetti e materiali

L'educatore:

no	sì	sì+	NoInt	= presenta oggetti e materiali non preoccupandosi di utilizzare strategie che stimolino il loro interesse e la loro curiosità
no	sì	sì+	Int	= presenta oggetti e materiali utilizzando strategie che stimolano la curiosità e l'interesse dei b/i
no	sì	sì+	Cer	= fa cercare ai b/i oggetti e materiali
no	sì	sì+	Por	= fa portare ai b/i oggetti e materiali da casa o da scuola
no	sì	sì+	AA	= altro:

Interazione con i materiali

Il materiale può essere:

no	sì	sì+	O	= solo osservato
no	sì	sì+	OV	= toccato solo dall' adulto
no	sì	sì+	M	= toccato anche dai bambini
no	sì	sì+	S	= sperimentato con più sensi (olfatto, gusto, ...)
no	sì	sì+	S	= sperimentato con modalità hands-on o manipolativa
no	sì	sì+	AA	= altro:

Flessibilità di utilizzo dei materiali

Il materiale proposto permette:

no	sì	sì+	1	= una sola modalità di utilizzo
no	sì	sì+	+	= più di una modalità di utilizzo
no	sì	sì+	AA	= altro:

Modalità di utilizzo dei materiali

L'educatore:

no	sì	sì+	EX	= mostra/stimola un'esclusiva modalità di utilizzo del materiale proposto
no	sì	sì+	CO	= mostra/stimola più modalità di utilizzo da lui insegnate
no	sì	sì+	SC	= incoraggia i b/i a scoprire nuove modalità di utilizzo
no	sì	sì+	AA	= altro:

Note:

SCHEDA DI OSSERVAZIONE 2

(organizzazione dell'intervento, strategie didattiche e stile comunicativo)

Simultaneità e differenziazione delle attività

I bambini svolgono:

no	sì	sì+	S	= le medesime attività simultaneamente
no	sì	sì+	R	= le medesime attività a rotazione
no	sì	sì+	D	= attività svolte separatamente per gruppi di b/i
no	sì	sì+	AA	= altro:

Interazioni

Interazioni prevalenti nel corso delle attività:

no	sì	sì+	E-B	= educatore - bambini
no	sì	sì+	B-E	= bambini - educatore
no	sì	sì+	I-B	= insegnante - bambini
no	sì	sì+	E-I	= bambini - insegnante
no	sì	sì+	Ind	= attività individuale
no	sì	sì+	CC	= coppie di b/i
no	sì	sì+	PG	= piccoli gruppi di b/i
no	sì	sì+	GG	= grandi gruppi di b/i
no	sì	sì+	AA	= altro:

Chi pone domande?

Le domande sono poste:

no	sì	sì+	N	= da nessuno
no	sì	sì+	E	= dall'educatore
no	sì	sì+	I	= dall'insegnante
no	sì	sì+	B	= dai bambini
no	sì	sì+	AA	= altro:

Domande dell'educatore

Le domande dell'educatore sono:

no	sì	sì+	RC	= a risposta chiusa
no	sì	sì+	RARet	= a risposta aperta, ma propongono risposte retoriche
no	sì	sì+	RARif	= a risposta aperta e sollecitano risposte riflessive
no	sì	sì+	AA	= altro:

Domande dei bambini

Alle domande dei bambini l'educatore:

no	sì	sì+	Ign	= le ignora
no	sì	sì+	Ign≠	= le ignora , quando non sono in linea con gli obiettivi dell'attività
no	sì	sì+	Asc	= le ascolta e le accoglie (verbalmente e/o non verbalmente)
no	sì	sì+	AcsCom	= le ascolta e le commenta negativamente (verbalmente e/o non verbalmente)
no	sì	sì+	Risp!	= risponde oralmente, offrendo la risposta corretta
no	sì	sì+	Risp?	= risponde oralmente proponendo più risposte
no	sì	sì+	RispAt	= suggerisce un'attività pratica di approfondimento
no	sì	sì+	Grup//	= le rilancia alla discussione di gruppo, se sono in linea con gli obiettivi
no	sì	sì+	Grup≠	= le rilancia alla discussione di gruppo, anche se portano in una direzione differente da quella prefissata inizialmente
no	sì	sì+	AA	= altro:

Risposte/interventi dei bambini

Alle risposte/interventi dei bambini l'educatore:

no	si	si+	Ign = le ignora
no	si	si+	Ign≠ = le ignora , se non sono in linea con gli obiettivi dell'attività
no	si	si+	Asc = le ascolta e le accoglie (verbalmente e/o non verbalmente)
no	si	si+	AscCom= le ascolta e le commenta negativamente (verbalmente e/o non verbalmente)
no	si	si+	Corr = corregge le risposte/osservazioni da lui ritenute errate
no	si	si+	Compl = le completa con ulteriori dettagli
no	si	si+	Dom = pone ulteriori domande e/o propone ulteriori attività pratiche di approfond.
no	si	si+	Grup// = le sottopone all'attenzione del gruppo , se sono in linea con gli obiettivi
no	si	si+	Grup≠ = le sottopone all'attenzione del gruppo , anche se portano in una direzione differente da quella prefissata inizialmente
no	si	si+	AA = altro:

Incoraggiamenti e ripetizioni

L'educatore:

no	si	si+	Nrip = non ripete ciò che viene detto dai b/i, né chiede a loro di ripetere e sintetizzare
no	si	si+	ChRip = chiede ripetizioni , precisazioni, opinioni per incoraggiare la riflessione
no	si	si+	RipI = ripropone un'idea emersa dai b/i nel corso dell'incontro
no	si	si+	RipC = ripete un'idea condivisa, sintetizzandola e mettendola a fuoco
no	si	si+	Inc = incoraggia l'intervento dei b/i meno partecipi
no	si	si+	AA = altro:

Stile comunicativo dell'educatore:

L'educatore assume prevalentemente uno stile comunicativo di tipo:

no	si	si+	E-F = espositivo-fattuale : schema assertorio, dimostrativo. Fornisce notizie precise, racconta avvenimenti e fatti certi
no	si	si+	I-P = interrogativo-problematico : strategie argomentative. Presenta argomentazioni pro e contro una tematica
no	si	si+	I-A = imperativo-attivo : schema direttivo. Impartisce ordini, assegna compiti per guidare a un risultato necessario, univoco
no	si	si+	AA = altro:

Note:

SCHEDA DI OSSERVAZIONE 3

(strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico)

Fase N° __: _____

Ora di inizio: _____

Ora di fine: _____

Esplorazione delle pre-conoscenze dei bambini

L'educatore:

no	si	si+	N = non fa esplicitare le pre-conoscenze dei b/i
no	si	si+	Esplic = fa esplicitare ai b/i le loro pre-conoscenze, ma le accantona
no	si	si+	UsaPr. = fa esplicitare ai b/i le loro pre-conoscenze e ne tiene conto nelle attività
no	si	si+	AA = altro:

Osservazione e esplorazione di oggetti, fenomeni, luoghi

L'educatore:

no	si	si+	N = non stimola l'osservazione e l'esplorazione
no	si	si+	Model = offre un modello da copiare per guidare all'osservazione e all'esplorazione
no	si	si+	Model≠ = propone l'utilizzo di molteplici modalità /strumenti/prospettive per l'oss./espl.
no	si	si+	FocEle = utilizza strategie per far focalizzare l'osservazione su alcuni elementi specifici
no	si	si+	OssLib = stimola l'osservazione e l'esplorazione libera e autonoma
no	si	si+	AA = altro:

Descrizione di oggetti, fenomeni, luoghi

L'educatore:

no	si	si+	N = non descrive, né stimola la descrizione
no	si	si+	Model = descrive e spiega le proprietà/caratteristiche
no	si	si+	DescB = sollecita la descrizione e la spiegazione
no	si	si+	AA = altro:

Comparazione

L'educatore:

no	si	si+	N = non propone, né stimola alcuna comparazione
no	si	si+	Model = compara
no	si	si+	Dom = stimola i b/i con domande a comparare
no	si	si+	ScopB = presenta stimoli contraddittori per provocare comparazioni e dom. spontanee
no	si	si+	AA = altro:

Classificazione

L'educatore:

no	si	si+	N = non propone, né stimola alcuna classificazione
no	si	si+	Model = propone una classificazione standard
no	si	si+	Class≠ = propone più di una classificazione preconstituita
no	si	si+	ClassB = sollecita nei b/i la produzione di classificazioni
no	si	si+	AA = altro:

Collegamenti ad esperienze pregresse, associazioni mentali, analogie

L'educatore:

no	si	si+	N = non propone, né stimola collegamenti
no	si	si+	MoEP = formula collegamenti ad esperienze pregresse
no	si	si+	MoAm = formula associazioni mentali
no	si	si+	MoAn = formula analogie
no	si	si+	SoEP = sollecita la produzione di collegamenti ad esperienze pregresse
no	si	si+	SoAm = sollecita la produzione di associazioni mentali
no	si	si+	SoAn = sollecita la produzione di analogie
no	si	si+	AA = altro:

Esperimenti pratici

L'educatore:

no	si	si+	N = non propone, né stimola esperimenti pratici
no	si	si+	Model = mostra ai b/i degli esperimenti pratici (dimostrazioni pratiche)
no	si	si+	Mod/Co= mostra ai b/i degli esperimenti pratici e chiede ai b/i di copiarlo (modeling)
no	si	si+	Istruzion= predispone esperimenti e sollecita a seguire delle istruzioni per realizzarli
no	si	si+	Scaff = pone un problema pratico e offre materiali per stimolare a risolverlo sostenendo i bambini nel processo (scaffolding)
no	si	si+	Pr/Solv= pone un problema pratico e offre materiali lasciando i b/i operare autonomamente , sperimentando differenti soluzioni (indiv., a coppia, in gruppo)
no	si	si+	Pr/So/Ri= pone un problema pratico per sollecitare l'individuazione di strategie di soluzione autonoma e la ricerca di materiali diversi per risolverlo
no	si	si+	AA = altro:

Problematizzazione (suscitare problemi/dubbi)

L'educatore:

no	si	si+	N = non fa emergere aspetti problematici a cui cercare risposte
no	si	si+	Dom = propone domande che suscitano la problematizzazione
no	si	si+	Esp = propone esperienze per assumere prospettive \neq e suscitare la problematizzazione
no	si	si+	StCon = presenta stimoli contraddittori per problematizzare le conoscenze dei b/i
no	si	si+	Dub = riprende e sottolinea i dubbi, le domande dei b/i
no	si	si+	AA = altro:

Formulazione di ipotesi e previsioni

L'educatore:

no	si	si+	N = non propone, né stimola ipotesi e previsioni
no	si	si+	Annun = annuncia cosa accadrà in seguito ad alcune azioni/esperimenti
no	si	si+	Annu \neq = annuncia diversi possibili effetti che potrebbero avere alcune azioni/esperimenti
no	si	si+	IpotB = sollecita la produzione di ipotesi e previsioni
no	si	si+	AA = altro:

Descrizione di azioni e procedure

L'educatore:

no	si	si+	N = non spiega, né stimola la descrizione delle azioni
no	si	si+	Model = descrive e spiega le azioni che egli sta facendo
no	si	si+	ModelB= descrive e spiega le azioni che ciascun bambino sta facendo
no	si	si+	DescE = chiede ai b/i di descrivere e spiegare le azioni che l' educatore sta facendo
no	si	si+	DescB = sollecita ciascun b/o a spiegare le proprie azioni
no	si	si+	DescC = sollecita ciascuno a spiegare le azioni che un compagno sta facendo
no	si	si+	AA = altro:

Misurazione di quantità

L'educatore:

no	si	si+	N = non misura, né stimola la misurazione
no	si	si+	Spiega = spiega ai b/i come misurare presentando una modalità di misurazione
no	si	si+	Model = mostra o spiega ai b/i come misurare presentando una modalità di misurazione
no	si	si+	Model \neq = mostra ai b/i come misurare presentando più di una modalità di misurazione
no	si	si+	MisB = fa misurare ai b/i delle quantità utilizzando una modalità di misurazione
no	si	si+	MisB \neq = fa misurare ai b/i delle quantità utilizzando più di una modalità di misurazione
no	si	si+	MisSc = sollecita i b/i a individuare e sperimentare diverse mod. di mis. (anche non convenz.)
no	si	si+	AA = altro:

Raccolta e registrazione di informazioni

L'educatore:

no	si	si+	N = non raccoglie/registra le informazioni, né stimola la raccolta/la registrazione
no	si	si+	Model = mostra una modalità utile per la raccolta e la registrazione delle informazioni
no	si	si+	Model≠ = mostra più di una modalità per la raccolta delle info. e consiglia quale utilizzare
no	si	si+	ScelB = mostra più di una modalità per la raccolta delle info e fa scegliere quale utilizzare
no	si	si+	RaccB = sollecita l' individuazione di modalità utili per la raccolta di informazioni
no	si	si+	AA = altro:

Analisi dei risultati di un'azione/esperimento

L'educatore:

no	si	si+	N = non spiega, né stimola l'analisi dei risultati
no	si	si+	Spieg = spiega i risultati
no	si	si+	Model = confronta i dati raccolti con le precedenti previsioni
no	si	si+	Rifl = sollecita la riflessione rispetto ai risultati (confronto dei dati con precedenti previsioni)
no	si	si+	DomB = ascolta le spiegazioni dei b/i e accoglie le loro domande
no	si	si+	AA = altro:

Generalizzazione

L'educatore:

no	si	si+	N = non propone, né stimola alcuna generalizzazione
no	si	si+	Model = presenta generalizzazioni e astrazioni sulla base di quanto egli ha proposto ai bambini , e fa ripetere il concetto "insegnato" (anche costruendo modelli)
no	si	si+	Riass = propone generalizzazioni e astrazioni riassumendo quanto è stato detto dai b/i
no	si	si+	GenB = sollecita oralmente la produzione di generalizzazioni e astrazioni dei b/i
no	si	si+	Mod = mostra o costruisce modelli per sollecitare astrazioni e generalizzazioni dei b/i
no	si	si+	CostrB = propone di costruire dei modelli per sollecitare la generalizzazioni dei b/i
no	si	si+	AA = altro:

Narrazione/simulazione di storie, eventi, attività

L'educatore:

no	si	si+	N = non narra, né fa narrare storie ed eventi
no	si	si+	VERI = narra storie che riportano eventi o conoscenze presentati come " veri " e/o realmente accaduti (di oggetti, di scoperte, ...)
no	si	si+	PDV≠ = narra storie che riportano eventi o conoscenze, presentando differenti punti di vista/interpretazioni alternative assunti
no	si	si+	Racc = propone ai b/i di " riferire " o " inventare " narrazioni
no	si	si+	S = simulazione:
no	si	si+	AA = altro:

Linguaggio

L'educatore:

no	si	si+	Ltec = utilizza un linguaggio tecnico specialistico , poco compreso dai bambini
no	si	si+	Lcomun = utilizza un linguaggio semplice , comprensibile dai b/i e non usa parole tecniche
no	si	si+	Lc+par = utilizza un linguaggio semplice e compr., inserendo alcune parole tecniche
no	si	si+	AA = altro:

Introduzione di termini nuovi e parole tecniche

L'educatore introduce termini nuovi e parole tecniche:

no	si	si+	Ostens = per ostensione: presenta l'oggetto/fenomeno e indica la parola corrispondente
no	si	si+	Definiz = per definizione: parte da qualcosa di noto per costruire significato (analogia,...)
no	si	si+	Inferen = per inferenza: inserisce la parola in contesti linguistici conosciuti , cercando di far inferire il significato dal contesto
no	si	si+	NVerb = utilizza la comunicazione non verbale per rinforzare il senso del parlato
no	si	si+	Rip = ripete più volte i termini nuovi, utilizzando più di una modalità di presentazione
no	si	si+	Feedb = stimola/accoglie feedback , per verificare la corretta comprensione dei termini
no	si	si+	AA = altro:

Informazioni su oggetti, fenomeni, luoghi

L'educatore:

no
no
no
no
no

si
si
si
si
si

si+
si+
si+
si+
si+

N = **non** offre informazioni relative a caratteristiche, origini, spiegazioni

VERI = offre **informazioni** relative a caratteristiche e origini, presentandole come “**vere**”

PDV \neq = offre informazioni relative a caratteristiche e origini, presentando **differenti punti di vista/interpretazioni** alternative assunti

Racc = sollecita i b/i a **referire informazioni** su caratteristiche e origini

AA = altro:

Note:

SCHEDA DI OSSERVAZIONE CONCLUSIVA
(Da compilare al termine delle attività)

Data: _____	Ora di inizio: _____	Ora di fine: _____
Titolo dell'attività e argomento trattato: _____		
Persone presenti: N° educatori museali: _____ N° insegnanti: _____ N° familiari: _____ N° altri adulti: _____ Bambini: n° _____ (M__ ; F__) Età: _____ Altro: _____		

Setting didattico, tempi e spazi

Gli spazi:

- | | | |
|---|----|----|
| 1. sono attrezzati con materiali ad uso didattico | sì | no |
| 2. sono attrezzati e arricchiti con altri materiali stimolanti per i bambini (cartelloni, modelli, ...) | sì | no |
| 3. sono sicuri per i bambini che li utilizzano | sì | no |
| 4. sono fisicamente accessibili per i bambini (ad altezza di bambino, ...) | sì | no |
| 5. sono idonei alle attività proposte (lavoro individuale, di gruppo, discussione, esplorazione, ...) | sì | no |
| 6. contengono arredi che permettono un utilizzo flessibile (possibilità di adattamenti) | sì | no |
| 7. sono sovraccarichi di stimoli, ridondanti, distraggono | sì | no |

I tempi:

- | | | |
|---|----|----|
| 8. Esiste un preciso orario di inizio e di fine attività | sì | no |
| 9. I tempi di ciascuna fase dell'attività sono rigidamente scanditi | sì | no |

L'attività prevede momenti per:

- | | | |
|--|----|----|
| 10. la riflessione autonoma, per rispondere a domande e a sollecitazioni | sì | no |
| 11. osservare, scoprire, porsi domande libere, gestiti autonomamente e individualmente da parte dei bambini | sì | no |
| 12. porre domande e provare a sperimentare autonomamente alcune risposte possibili in piccolo o in grande gruppo | sì | no |

Ulteriori osservazioni:

Materiali

Gestione, distribuzione e riordino del materiale effettuata:

- | | | |
|---|----|----|
| 13. dall'educatore | sì | no |
| 14. da un bambino | sì | no |
| 15. da tutti i bambini | sì | no |
| 16. altro: | sì | no |
| 17. La quantità del materiale è adeguata al numero di bambini e all'attività proposta | sì | no |

Al termine dell'attività, i prodotti dei bambini:

- | | | |
|--|----|----|
| 18. vengono portati a casa/a scuola | sì | no |
| 19. vengono lasciati al museo | sì | no |
| 20. altro: | sì | no |
| 21. L'educatore lascia ai bambini o all'insegnante materiali di approfondimento e/o attività/giochi connessi a ciò che si è fatto al museo | sì | no |

Ulteriori osservazioni:

Organizzazione dell'intervento e strategie didattiche

L'educatore presenta:

- | | | |
|--|----|----|
| 22. niente e nessuno | sì | no |
| 23. se stesso | sì | no |
| 24. le altre figure presenti in sala | sì | no |
| 25. il museo | sì | no |
| 26. il luogo/sala dove vengono svolte le attività (e lo descrive) | sì | no |
| 27. l'argomento oggetto dell'incontro | sì | no |
| 28. le specifiche attività che si svolgeranno durante l'incontro | sì | no |
| 29. il concetto principale (obiettivo generale) che egli vorrebbe i bambini apprendessero durante l'incontro | sì | no |
| 30. altro: | sì | no |

La presentazione dei bambini viene fatta:

- | | | |
|------------------------------------|----|----|
| 31. da nessuno | sì | no |
| 32. dall'educatore | sì | no |
| 33. dall'insegnante accompagnatore | sì | no |
| 34. dai singoli bambini | sì | no |
| 35. dal gruppo di bambini | sì | no |
| 36. altro: | sì | no |

La presentazione degli insegnanti/degli accompagnatori viene fatta:

- | | | |
|--|----|----|
| 37. da nessuno | sì | no |
| 38. dai bambini | sì | no |
| 39. dagli insegnanti/accompagnatori stessi | sì | no |
| 40. altro: | sì | no |

Le "regole" dell'attività/del museo vengono individuate, stabilite e presentate:

- | | | |
|--|----|----|
| 41. da nessuno | sì | no |
| 42. dall'educatore | sì | no |
| 43. dall'insegnante accompagnatore | sì | no |
| 44. dai singoli bambini attraverso occasioni autonome di riflessione | sì | no |
| 45. dal gruppo di bambini attraverso occasioni collettive di riflessione | sì | no |
| 46. altro: | sì | no |

Al termine delle attività, l'individuazione e la sintesi degli apprendimenti e delle conclusioni ai quali si è giunti con l'incontro viene fatta:

- | | | |
|--|----|----|
| 47. da nessuno | sì | no |
| 48. dall'educatore | sì | no |
| 49. dall'insegnante accompagnatore | sì | no |
| 50. dai singoli bambini attraverso occasioni autonome di riflessione | sì | no |
| 51. dal gruppo di bambini attraverso occasioni collettive di riflessione | sì | no |
| 52. altro: | sì | no |

Al termine delle attività, la verifica della correttezza dei prodotti/degli apprendimenti/le conclusioni dei bambini vengono effettuati:

- | | | |
|--|----|----|
| 53. da nessuno | sì | no |
| 54. dall'educatore | sì | no |
| 55. dall'insegnante accompagnatore | sì | no |
| 56. dai singoli bambini attraverso occasioni autonome di riflessione | sì | no |
| 57. dal gruppo di bambini attraverso occasioni collettive di riflessione | sì | no |
| 58. altro: | sì | no |

Al termine delle attività, la valutazione dell'incontro:

- | | | |
|---|----|----|
| 59. Viene fatta? Se sì, come e da parte di chi? | sì | no |
|---|----|----|

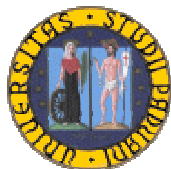
Stile comunicativo

- | | | |
|--|----|----|
| 60. L'educatore promuove relazioni formali, distaccate, strutturate | sì | no |
| 61. L'educatore sorride, scherza, crea distensione | sì | no |
| 62. L'educatore si fa ascoltare e sa essere autorevole con i bambini | sì | no |
| 63. altro: | sì | no |

Allegato 6

Traccia dell'intervista all'educatore museale

6.1 Traccia dell'intervista"



Università degli Studi di Padova
Scuola di Dottorato in Scienze Pedagogiche, dell'Educazione e della Formazione
(Direttore prof.ssa Marina Santi)

Traccia dell'intervista all'educatore museale

Domande:

- 1 Parliamo di bambini di 3 – 6 anni: secondo la sua esperienza, come questi bambini apprendono la scienza?
 - attraverso quali modalità? (gioco, esplorazione, ...)
 - quali difficoltà incontrano? (linguaggio, attenzione, ...)
 - quali risorse hanno? (curiosità, voglia di scoprire, conoscenze pregresse...)
- 2 Quale tipo di “conoscenza scientifica” propone ai bambini di 3 – 6 anni?
 - quale idea di “conoscenza scientifica” ha in mente, riferita ai bambini?
 - quali caratteristiche/categorie del “pensiero scientifico” possono essere sollecitate a questa età?
- 3 Per quale motivo ritiene importante educare alla scienza i bambini di questa età?
 - è bene educare alla scienza i bambini così piccoli?
 - per quale motivo?
- 4 Quali sono gli obiettivi attesi/i risultati che vi aspettate dalle attività con i bambini da 3 a 6 anni?
(risultati: apprendimenti, sensazioni, curiosità, clima gradevole ...)
 - cosa vi aspettate che i bambini apprendano?
 - vi sono aspetti centrali e fondamentali, che vanno particolarmente curati?
 - sono previste delle forme di verifica degli apprendimenti dei bambini?
 - (chi verifica e come verifica?)
- 5 Basandosi sulla sua esperienza, ci può raccomandare 5 caratteristiche che deve avere un'attività destinata a bambini da 3 a 6 anni? Come dire: ci dia delle “raccomandazioni metodologiche” ...
 - come si fa ad essere efficaci e a “raggiungere” i bambini di quell'età?
 - cos'è che funziona con i bambini?
 - cosa, invece, non funziona?
- 6 Per permettermi di comprendere meglio ciò che avviene “dietro le quinte”, mi servirebbero alcune informazioni sull'attività educativa che osserverò tra poco:
 - a chi si rivolge? (età, scuola, sezione, ...)
 - ha avuto contatti con gli insegnanti? le hanno fatto richieste specifiche? quali?
 - quali tematiche tratterà?
 - esiste una traccia dell'incontro? (come si svolge solitamente l'incontro?)
 - solitamente, segue la scaletta o la modifica?
 - quanto dura solitamente l'incontro? (durata prevista)
 - come è stata ideata/avete ideato questa proposta? (chi l'ha ideato?)
 - perché realizzare un'attività di questo tipo in un museo, anziché in un altro contesto (scuola, piazza...)? Cosa comporta? Quale è il valore aggiunto dato dal museo e al museo?

Allegato 7

Protocollo per l'osservazione semi-strutturata

7.1 Considerazioni libere "a caldo"

Considerazioni libere “a caldo”
(da compilare al termine delle attività)

Considerazioni relative a:

Contesto: setting didattico e utilizzo di spazi, tempi, materiali

Organizzazione dell'intervento didattico e metodologie/strategie utilizzate

Imprevisti ed eventi particolari

Stile comunicativo dell'educatore e apertura ai bisogni dei bambini

Obiettivi perseguiti e modalità di valutazione

Idea di scienza proposta

Punti di forza

Punti di debolezza

Altro

Allegato 8

Esempio di compilazione

“Scheda di osservazione complessiva” di un intervento

SCHEMA DI OSSERVAZIONE 1 COMPLESSIVA DELL'INTERVENTO

(setting didattico, spazi, tempi, materiali)

Intervento 3: "L'evoluzione dell'uomo"

N° tot fasi 3

Durata: 135 min.

Punti
TOT

Punti
TOT
normalizzati

Luogo

La fase si svolge:

4	0,67	MU = all'interno delle sale del museo
0	0,00	AD = in una sala dedicata (aula didattica, ecc)
0	0,00	T = all' aria aperta o nel territorio attiguo al museo
2	0,33	AF = in una sala destinata ad altre funzioni (biblioteca, uditorio, entrata del museo ...)
0	0,00	L = in laboratorio
0	0,00	S = in un' aula scolastica o in una sede appartenente a chi usufruisce del servizio
0	0,00	MM = in una sala multimediale
0	0,00	D = nelle aree destinate al deposito delle collezioni
0	0,00	AA = altro:

Disposizione del gruppo:

I bambini sono disposti:

2	0,33	O = a cerchio (modalità discussione)
0	0,00	C- = a C , con al centro l' educatore (modalità "foro")
2	0,33	CI = disposti davanti a un punto di osservazione (modalità "vetrina")
0	0,00	III = a righe ordinate, frontalmente rispetto all'educatore (modalità uditorio)
0	0,00	○○○○ = in piccoli gruppi (es: attorno a un tavolo)
2	0,33	TT = tutti attorno ad un grande tavolo
0	0,00	□ = in uno spazio delimitato a loro destinato (es: tappetone)
0	0,00	--- = in fila ordinata (modalità visita scolastica)
1	0,17	∴∴∴ = seguono l'educatore lungo la visita, senza un ordine imposto
0	0,00	_-/ = si muovono liberamente nella sala
0	0,00	AA = altro:

Scelta di disposizione

La disposizione del gruppo è:

2	0,33	PA = prefissata dalla disposizione degli spazi/arredi
6	1,00	PE = prefissata dall'educatore
0	0,00	I = scelta dall'insegnante accompagnatore
2	0,33	LB = scelta liberamente dai b/i
0	0,00	AA = altro:

Materiali

Materiale utilizzato:

0	0,00	N = nessun materiale
0	0,00	Q = schede , quaderni, materiale cartaceo
2	0,33	MC = materiale di consumo (colla, scotch, ecc.)
4	0,67	C = oggetti facenti parte delle collezioni del museo
0	0,00	S = strumentazioni scientifiche (microscopio, ...)
0	0,00	OF = oggetti di uso comune e familiari
0	0,00	MS = materiale strutturato per la didattica (cartelloni, kit didattici, modelli, ...)
0	0,00	AV = tecnologie di fruizione (filmati, musiche, ...)
0	0,00	TIC = tecnologie interattive (multimediale, ...)
0	0,00	N = materiale naturale
0	0,00	AA = altro:

Punti
TOT

Punti
TOT
normalizzati

Scelta dei materiali:

Il materiale da utilizzare è scelto:

1	0,17	B	= da ogni singolo b/o
0	0,00	G	= dal gruppo di b/i
0	0,00	I	= dall' insegnante accompagnatore
6	1,00	E	= dall' educatore
0	0,00	AA	= altro:

Presentazione di oggetti e materiali

L'educatore:

2	0,33	NoInt	= presenta oggetti e materiali non preoccupandosi di utilizzare strategie che stimolino il loro interesse e la loro curiosità
4	0,67	Int	= presenta oggetti e materiali utilizzando strategie che stimolano la curiosità e l'interesse dei b/i
0	0,00	Cer	= fa cercare ai b/i oggetti e materiali
0	0,00	Por	= fa portare ai b/i oggetti e materiali da casa o da scuola
1	0,17	AA	= altro:

Interazione con i materiali

Il materiale può essere:

0	0,00	O	= solo osservato
2	0,33	OV	= toccato solo dall' adulto
3	0,50	M	= toccato anche dai bambini
2	0,33	S	= sperimentato con più sensi (olfatto, gusto, ...)
0	0,00	S	= sperimentato con modalità hands-on o manipolativa
2	0,33	AA	= altro:

Flessibilità di utilizzo dei materiali

Il materiale proposto permette:

2	0,33	1	= una sola modalità di utilizzo
3	0,50	+	= più di una modalità di utilizzo
0	0,00	AA	= altro:

Modalità di utilizzo dei materiali

L'educatore:

5	0,83	EX	= mostra/stimola un'esclusiva modalità di utilizzo del materiale proposto
2	0,33	CO	= mostra/stimola più modalità di utilizzo da lui insegnate
0	0,00	SC	= incoraggia i b/i a scoprire nuove modalità di utilizzo
0	0,00	AA	= altro:

SCHEDA DI OSSERVAZIONE 2 COMPLESSIVA DELL'INTERVENTO (organizzazione dell'intervento, strategie didattiche e stile comunicativo)

Punti
TOT

Punti
TOT
normalizzati

Simultaneità e differenziazione delle attività

I bambini svolgono:

6	1,00	S	= le medesime attività simultaneamente
1	0,17	R	= le medesime attività a rotazione
0	0,00	D	= attività svolte separatamente per gruppi di b/i
0	0,00	AA	= altro:

Interazioni

Interazioni prevalenti nel corso delle attività:

5	0,83	E-B	= educatore - bambini
4	0,67	B-E	= bambini - educatore
0	0,00	I-B	= insegnante - bambini
0	0,00	E-I	= bambini - insegnante
0	0,00	Ind	= attività individuale
0	0,00	CC	= coppie di b/i
0	0,00	PG	= piccoli gruppi di b/i
0	0,00	GG	= grandi gruppi di b/i
		AA	= altro:

Chi pone domande?

Le domande sono poste:

0	0,00	N	= da nessuno
5	0,83	E	= dall'educatore
1	0,17	I	= dall'insegnante
3	0,50	B	= dai bambini
0	0,00	AA	= altro:

Domande dell'educatore

Le domande dell'educatore sono:

0	0,00	RC	= a risposta chiusa
2	0,33	RARet	= a risposta aperta, ma propongono risposte retoriche
4	0,67	RARif	= a risposta aperta e sollecitano risposte riflessive
1	0,17	AA	= altro:

Domande dei bambini

Alle domande dei bambini l'educatore:

0	0,00	Ign	= le ignora
2	0,33	Ign≠	= le ignora , quando non sono in linea con gli obiettivi dell'attività
4	0,67	Asc	= le ascolta e le accoglie (verbalmente e/o non verbalmente)
1	0,17	AcsCom	= le ascolta e le commenta negativamente (verbalmente e/o non verbalmente)
0	0,00	Risp!	= risponde oralmente, offrendo la risposta corretta
2	0,33	Risp?	= risponde oralmente proponendo più risposte
4	0,67	RispAt	= suggerisce un' attività pratica di approfondimento
1	0,17	Grup//	= le rilancia alla discussione di gruppo, se sono in linea con gli obiettivi
0	0,00	Grup≠	= le rilancia alla discussione di gruppo, anche se portano in una direzione differente da quella prefissata inizialmente
2	0,33	AA	= altro:

Punti
TOT

Punti
TOT
normalizzati

Risposte/interventi dei bambini

Alle risposte/interventi dei bambini l'educatore:

0	0,00	Ign = le ignora
0	0,00	Ign≠ = le ignora , se non sono in linea con gli obiettivi dell'attività
3	0,50	Asc = le ascolta e le accoglie (verbalmente e/o non verbalmente)
0	0,00	AscCom= le ascolta e le commenta negativamente (verbalmente e/o non verbalmente)
0	0,00	Corr = corregge le risposte/osservazioni da lui ritenute errate
0	0,00	Compl = le completa con ulteriori dettagli
0	0,00	Dom = pone ulteriori domande e/o propone ulteriori attività pratiche di approfond.
0	0,00	Grup// = le sottopone all'attenzione del gruppo , se sono in linea con gli obiettivi
4	0,67	Grup≠ = le sottopone all'attenzione del gruppo , anche se portano in una direzione differente da quella prefissata inizialmente
0	0,00	AA = altro:

Incoraggiamenti e ripetizioni

L'educatore:

0	0,00	Nrip = non ripete ciò che viene detto dai b/i, né chiede a loro di ripetere e sintetizzare
0	0,00	ChRip = chiede ripetizioni , precisazioni, opinioni per incoraggiare la riflessione
0	0,00	RipI = ripropone un'idea emersa dai b/i nel corso dell'incontro
5	0,83	RipC = ripete un'idea condivisa, sintetizzandola e mettendola a fuoco
0	0,00	Inc = incoraggia l'intervento dei b/i meno partecipi
0	0,00	AA = altro:

Stile comunicativo dell'educatore:

L'educatore assume prevalentemente uno stile comunicativo di tipo:

4	0,67	E-F = espositivo-fattuale : schema assertorio, dimostrativo. Fornisce notizie precise, racconta avvenimenti e fatti certi
2	0,33	I-P = interrogativo-problematico : strategie argomentative. Presenta argomentazioni pro e contro una tematica
2	0,33	I-A = imperativo-attivo : schema direttivo. Impartisce ordini, assegna compiti per guidare a un risultato necessario, univoco
0	0,00	AA = altro:

SCHEMA DI OSSERVAZIONE 3 COMPLESSIVA DELL'INTERVENTO (strategie didattiche in rapporto alle categorie del metodo scientifico)

Punti TOT	Punti TOT normalizzati	
Esplorazione delle pre-conoscenze dei bambini		
L'educatore:		
2	0,33	N = non fa esplicitare le pre-conoscenze dei b/i
1	0,17	Esplic = fa esplicitare ai b/i le loro pre-conoscenze, ma le accantona
3	0,5	UsaPr. = fa esplicitare ai b/i le loro pre-conoscenze e ne tiene conto nelle attività
0	0	AA = altro:
Osservazione e esplorazione di oggetti, fenomeni, luoghi		
L'educatore:		
2	0,33	N = non stimola l'osservazione e l'esplorazione
3	0,5	Model = offre un modello da copiare per guidare all'osservazione e all'esplorazione
0	0	Model≠ = propone l'utilizzo di molteplici modalità /strumenti/prospettive per l'oss./espl.
0	0	FocEle = utilizza strategie per far focalizzare l'osservazione su alcuni elementi specifici
0	0	OssLib = stimola l'osservazione e l'esplorazione libera e autonoma
0	0	AA = altro:
Descrizione di oggetti, fenomeni, luoghi		
L'educatore:		
0	0	N = non descrive, né stimola la descrizione
6	1	Model = descrive e spiega le proprietà/caratteristiche
0	0	DescB = sollecita la descrizione e la spiegazione
0	0	AA = altro:
Comparazione		
L'educatore:		
0	0	N = non propone, né stimola alcuna comparazione
5	0,83	Model = compara
2	0,33	Dom = stimola i b/i con domande a comparare
1	0,17	ScopB = presenta stimoli contraddittori per provocare comparazioni e dom. spontanee
0	0	AA = altro:
Classificazione		
L'educatore:		
2	0,33	N = non propone, né stimola alcuna classificazione
3	0,5	Model = propone una classificazione standard
0	0	Class≠ = propone più di una classificazione precostituita
0	0	ClassB = sollecita nei b/i la produzione di classificazioni
0	0	AA = altro:
Collegamenti ad esperienze pregresse, associazioni mentali, analogie		
L'educatore:		
0	0	N = non propone, né stimola collegamenti
4	0,67	MoEP = formula collegamenti ad esperienze pregresse
5	0,83	MoAm = formula associazioni mentali
4	0,67	MoAn = formula analogie
2	0,33	SoEP = sollecita la produzione di collegamenti ad esperienze pregresse
2	0,33	SoAm = sollecita la produzione di associazioni mentali
2	0,33	SoAn = sollecita la produzione di analogie
0	0	AA = altro:

Punti
TOT

Punti
TOT
normalizzati

Esperimenti pratici

L'educatore:

2	0,33	N = non propone, né stimola esperimenti pratici
1	0,17	Model = mostra ai b/i degli esperimenti pratici (dimostrazioni pratiche)
0	0	Mod/Co= mostra ai b/i degli esperimenti pratici e chiede ai b/i di copiarlo (modeling)
2	0,33	Istruzion= predispone esperimenti e sollecita a seguire delle istruzioni per realizzarli
0	0	Scaff = pone un problema pratico e offre materiali per stimolare a risolverlo sostenendo i bambini nel processo (scaffolding)
0	0	Pr/Solv= pone un problema pratico e offre materiali lasciando i b/i operare autonomamente , sperimentando differenti soluzioni (indiv., a coppia, in gruppo)
0	0	Pr/So/Ri= pone un problema pratico per sollecitare l'individuazione di strategie di soluzione autonoma e la ricerca di materiali diversi per risolverlo
0	0	AA = altro:

Problematizzazione (suscitare problemi/dubbi)

L'educatore:

2	0,33	N = non fa emergere aspetti problematici a cui cercare risposte
4	0,67	Dom = propone domande che suscitano la problematizzazione
0	0	Esp = propone esperienze per assumere prospettive \neq e suscitare la problematizzazione
0	0	StCon = presenta stimoli contraddittori per problematizzare le conoscenze dei b/i
0	0	Dub = riprende e sottolinea i dubbi, le domande dei b/i
0	0	AA = altro:

Formulazione di ipotesi e previsioni

L'educatore:

6	1	N = non propone, né stimola ipotesi e previsioni
0	0	Annun = annuncia cosa accadrà in seguito ad alcune azioni/esperimenti
0	0	Annun \neq = annuncia diversi possibili effetti che potrebbero avere alcune azioni/esperimenti
0	0	IpotB = sollecita la produzione di ipotesi e previsioni
0	0	AA = altro:

Descrizione di azioni e procedure

L'educatore:

6	1	N = non spiega, né stimola la descrizione delle azioni
0	0	Model = descrive e spiega le azioni che egli sta facendo
0	0	ModelB= descrive e spiega le azioni che ciascun bambino sta facendo
0	0	DescE = chiede ai b/i di descrivere e spiegare le azioni che l' educatore sta facendo
0	0	DescB = sollecita ciascun b/o a spiegare le proprie azioni
0	0	DescC = sollecita ciascuno a spiegare le azioni che un compagno sta facendo
0	0	AA = altro:

Punti
TOT

Punti
TOT
normalizzati

Misurazione di quantità

L'educatore:

6	1	N = non misura, né stimola la misurazione
0	0	Spiega = spiega ai b/i come misurare presentando una modalità di misurazione
0	0	Model = mostra o spiega ai b/i come misurare presentando una modalità di misurazione
0	0	Model \neq = mostra ai b/i come misurare presentando più di una modalità di misurazione
0	0	MisB = fa misurare ai b/i delle quantità utilizzando una modalità di misurazione
0	0	MisB \neq = fa misurare ai b/i delle quantità utilizzando più di una modalità di misurazione
0	0	MisSc = sollecita i b/i a individuare e sperimentare diverse mod. di mis. (anche non convenz.)
0	0	AA = altro:

Raccolta e registrazione di informazioni

L'educatore:

6	1	N = non raccoglie/registra le informazioni, né stimola la raccolta/la registrazione
0	0	Model = mostra una modalità utile per la raccolta e la registrazione delle informazioni
0	0	Model \neq = mostra più di una modalità per la raccolta delle info. e consiglia quale utilizzare
0	0	ScelB = mostra più di una modalità per la raccolta delle info e fa scegliere quale utilizzare
0	0	RaccB = sollecita l' individuazione di modalità utili per la raccolta di informazioni
0	0	AA = altro:

Analisi dei risultati di un'azione/esperimento

L'educatore:

6	1	N = non spiega, né stimola l'analisi dei risultati
0	0	Spieg = spiega i risultati
0	0	Model = confronta i dati raccolti con le precedenti previsioni
0	0	Rifl = sollecita la riflessione rispetto ai risultati (confronto dei dati con precedenti previsioni)
0	0	DomB = ascolta le spiegazioni dei b/i e accoglie le loro domande
0	0	AA = altro:

Generalizzazione

L'educatore:

6	1	N = non propone, né stimola alcuna generalizzazione
0	0	Model = presenta generalizzazioni e astrazioni sulla base di quanto egli ha proposto ai bambini , e fa ripetere il concetto "insegnato" (anche costruendo modelli)
0	0	Riass = propone generalizzazioni e astrazioni riassumendo quanto è stato detto dai b/i
0	0	GenB = sollecita oralmente la produzione di generalizzazioni e astrazioni dei b/i
0	0	Mod = mostra o costruisce modelli per sollecitare astrazioni e generalizzazioni dei b/i
0	0	CostrB = propone di costruire dei modelli per sollecitare la generalizzazioni dei b/i
0	0	AA = altro:

Punti TOT	Punti TOT normalizzati
--------------	------------------------------

Narrazione/simulazione di storie, eventi, attività

L'educatore:

0	0	N = non narra, né fa narrare storie ed eventi
4	0,67	VERI = narra storie che riportano eventi o conoscenze presentati come “veri” e/o realmente accaduti (di oggetti, di scoperte, ...)
0	0	PDV≠ = narra storie che riportano eventi o conoscenze, presentando differenti punti di vista/interpretazioni alternative assunti
0	0	Racc = propone ai b/i di “riferire” o “inventare” narrazioni
2	0,33	S = simulazione:
0	0	AA = altro:

Linguaggio

L'educatore:

0	0	Ltec = utilizza un linguaggio tecnico specialistico , poco compreso dai bambini
1	0,17	Lcomun= utilizza un linguaggio semplice , comprensibile dai b/i e non usa parole tecniche
4	0,67	Lc+par= utilizza un linguaggio semplice e compr., inserendo alcune parole tecniche
0	0	AA = altro:

Introduzione di termini nuovi e parole tecniche

L'educatore introduce termini nuovi e parole tecniche:

4	1	Ostens = per ostensione: presenta l'oggetto/fenomeno e indica la parola corrispondente
3	0,75	Definiz= per definizione: parte da qualcosa di noto per costruire significato (analogia,...)
2	0,5	Inferen = per inferenza: inserisce la parola in contesti linguistici conosciuti , cercando di far inferire il significato dal contesto
4	1	NVerb = utilizza la comunicazione non verbale per rinforzare il senso del parlato
3	0,75	Rip = ripete più volte i termini nuovi, utilizzando più di una modalità di presentazione
3	0,75	Feedb = stimola/accoglie feedback , per verificare la corretta comprensione dei termini
4	1	AA = altro:

Informazioni su oggetti, fenomeni, luoghi

L'educatore:

0	0	N = non offre informazioni relative a caratteristiche, origini, spiegazioni
6	1	VERI = offre informazioni relative a caratteristiche e origini, presentandole come “vere”
1	0,17	PDV≠ = offre informazioni relative a caratteristiche e origini, presentando differenti punti di vista/interpretazioni alternative assunti
0	0	Racc = sollecita i b/i a riferire informazioni su caratteristiche e origini
0	0	AA = altro:

SCHEDA DI OSSERVAZIONE 4 COMPLESSIVA DELL'INTERVENTO
(Da compilare al termine delle attività)

Setting didattico, tempi e spazi

punti

Gli spazi:

1	1. sono attrezzati con materiali ad uso didattico
1	2. sono attrezzati e arricchiti con altri materiali stimolanti per i bambini (cartelloni, modelli, ...)
1	3. sono sicuri per i bambini che li utilizzano
1	4. sono fisicamente accessibili per i bambini (ad altezza di bambino, ...)
1	5. sono idonei alle attività proposte (lavoro individuale, di gruppo, discussione, esplorazione, ...)
1	6. contengono arredi che permettono un utilizzo flessibile (possibilità di adattamenti)
0	7. sono sovraccarichi di stimoli, ridondanti, distraggono

I tempi:

0	8. Esiste un preciso orario di inizio e di fine attività
0	9. I tempi di ciascuna fase dell'attività sono rigidamente scanditi

L'attività prevede momenti per:

1	10. la riflessione autonoma, per rispondere a domande e a sollecitazioni
1	11. osservare, scoprire, porsi domande libere, gestiti autonomamente e individualmente da parte dei bambini
0	12. porre domande e provare a sperimentare autonomamente alcune risposte possibili in piccolo o in grande gruppo

Materiali

Gestione, distribuzione e riordino del materiale effettuata:

1	13. dall'educatore
0	14. da un bambino
0	15. da tutti i bambini
0	16. altro:
1	17. La quantità del materiale è adeguata al numero di bambini e all'attività proposta

Al termine dell'attività, i prodotti dei bambini:

1	18. vengono portati a casa/a scuola
0	19. vengono lasciati al museo
0	20. altro:
0	21. L'educatore lascia ai bambini o all'insegnante materiali di approfondimento e/o attività/giochi connessi a ciò che si è fatto al museo

Organizzazione dell'intervento e strategie didattiche

L'educatore presenta:

0	22. niente e nessuno
1	23. se stesso
1	24. le altre figure presenti in sala
0	25. il museo
0	26. il luogo/sala dove vengono svolte le attività (e lo descrive)
0	27. l'argomento oggetto dell'incontro
0	28. le specifiche attività che si svolgeranno durante l'incontro
0	29. il concetto principale (obiettivo generale) che egli vorrebbe i bambini apprendessero durante l'incontro
0	30. altro:

La presentazione dei bambini viene fatta:

1	31. da nessuno
0	32. dall'educatore
0	33. dall'insegnante accompagnatore
0	34. dai singoli bambini
0	35. dal gruppo di bambini
0	36. altro:

La presentazione degli insegnanti/degli accompagnatori viene fatta:

1	37. da nessuno
0	38. dai bambini
0	39. dagli insegnanti/accompagnatori stessi
0	40. altro:

Le "regole" dell'attività/del museo vengono individuate, stabilite e presentate:

0	41. da nessuno
1	42. dall'educatore
0	43. dall'insegnante accompagnatore
0	44. dai singoli bambini attraverso occasioni autonome di riflessione
0	45. dal gruppo di bambini attraverso occasioni collettive di riflessione
0	46. altro:

Al termine delle attività, l'individuazione e la sintesi degli apprendimenti e delle conclusioni ai quali si è giunti con l'incontro viene fatta:

1	47. da nessuno
0	48. dall'educatore
0	49. dall'insegnante accompagnatore
0	50. dai singoli bambini attraverso occasioni autonome di riflessione
0	51. dal gruppo di bambini attraverso occasioni collettive di riflessione
0	52. altro:

Al termine delle attività, la verifica della correttezza dei prodotti/degli apprendimenti/le conclusioni dei bambini vengono effettuati:

1	53. da nessuno
0	54. dall'educatore
0	55. dall'insegnante accompagnatore
0	56. dai singoli bambini attraverso occasioni autonome di riflessione
0	57. dal gruppo di bambini attraverso occasioni collettive di riflessione
0	58. altro:

Al termine delle attività, la valutazione dell'incontro:

	59. Viene fatta? Se sì, come e da parte di chi?
--	---

Stile comunicativo

0	60. L'educatore promuove relazioni formali, distaccate, strutturate
1	61. L'educatore sorride, scherza, crea distensione
1	62. L'educatore si fa ascoltare e sa essere autorevole con i bambini
0	63. altro:

Allegato 9

Elenco dei musei partecipanti

9.1 Elenco dei musei partecipanti alla prima fase di indagine

9.2 Elenco dei musei partecipanti alla seconda fase di indagine

Elenco dei musei partecipanti alla prima fase di indagine

- Museo del precinema
- Museo del carattere e della tipografia - Tipoteca Italiana - fondazione
- Istituzione Biblioteca - Museo Civico di Villa Carlotti G. Arduino
- Vittorino Cazzetta - Selva di Cadore
- Centro Ambientale Archeologico - Museo Civico Pianura di Legnago
- Museo ornitologico "Angelo Fabris"
- Museo Preistorico e Paleontologico di Sant'Anna d'Affredo
- Museo Civico - Biblioteca Archivio di Bassano del Grappa - Sezione Naturalistica
- Museo Storico Naturalistico Scientifico - Seminario Vescovile di Vicenza
- Museo Civico di Storia Naturale di Jesolo
- Museo Civico di Storia Naturale di Verona
- Piccolo Museo della Laguna Sud
- Museo Storico della Bicicletta "Toni Bevilacqua" - Collezione Sanvido
- Museo di geologia di Vittorio Veneto
- Museo della Radio
- Museo Civico Paleontologico "D. Dal Lago"
- Collezione Ostetrica dell'Università degli Studi di Padova
- Museo di Anatomia Patologica dell'Università degli Studi di Padova
- Museo di Economia Aziendale - ISIS Luzzatto
- Museo di Apicoltura "Guido Fregonese"
- Lanificio Conte - Spazio Espositivo
- Esposizione Permanente Palazzo del Podestà a Malamocco - Lido di Venezia
- Museo Civico, naturalistico, storico della Grande Guerra 1915/18
- Esapolis. Museo vivente degli insetti
- Musei Civici di Valstagna: Museo speleologia e Carsismo Alberto Parolini e Museo Etnografico Canal di Brenta
- Museo di Storia della Fisica dell'Università degli Studi di Padova
- Museo di Antropologia dell'Università degli Studi di Padova
- Museo Botanico dell'Università degli Studi di Padova
- Museo di Zoologia dell'Università degli Studi di Padova
- Museo Didattico della Facoltà di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Padova
- Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università degli Studi di Padova
- Museo di mineralogia dell'Università degli Studi di Padova
- Museo degli Strumenti dell'Astronomia dell'Università degli Studi di Padova
- Museo di storia naturale e scienze naturali "il Pendolino" - Centro Didattico Naturalistico
- Museo Naturalistico archeologico di Santa Corona
- Museo Nicolis dell'auto, della tecnica e della meccanica
- Museo delle macchine Tessili - ITI V.E. Marzotto
- Museo dell'Automobile "Luigi Bonfanti"
- Museo di Storia Naturale di Venezia
- Museo Civico Danta di Cadore
- Museo Storico Navale della Marina Militare Italiana
- Collezione di modelli di Macchine e Attrezzi Agricoli dell'Università degli Studi di Padova
- Museo di Storia Naturale del Montello

- Museo dell'Aria e dello Spazio c/o Castello di S. Pelagio
- Museo di Storia Naturale del Baldo e Garda
- Osservatorio Astronomico Bazzan di Sant'Appollinare
- Planetario Civico Claudio Tolomeo
- Museo di Storia Naturale e Archeologia di Montebelluna
- Museo della scuola statale secondaria di I grado, località Sant'Anna di Chioggia (VE)
- Museo del Ciclismo di Portobuffolè
- Museo Giocoscienza - Laboratorio permanente del giocattoloscientifico
- Museo Civico "Giuseppe Zannato"
- Collezione pezzi anatomici normali e patologici dell'Università degli Studi di Padova
- Museo Geopaleontologico di Cava Bomba
- Macchine Termiche Centanin
- Storico-naturalistico di Villa Beatrice D'Este
- Mostra naturalistica permanente Gruppo Natura Bellunese
- Istituto Minerario Follador di Agordo
- Piccolo museo e mostra permanente di Apicoltura "La Fonte"
- Museo naturalistico didattico "Patrizia Rigoni"
- Museo Storico di Archeologia Industriale "Dal Degan"
- Museo dei Fossili Munier, Chalmas et De Lapparent - Museo civico paleontologico del Centro studi del Priaboniano "M. Antonio Marchioro"
- Museo Civico Abate Don Giuseppe dalla Tomba
- Museo di Storia Naturale dell'Alpago
- Museo Civico di Storia Naturale di Crocetta del Montello "La terra e l'uomo"
- Museo Francescano Padre Aurelio Menin
- Museo dei Fossili e luogo di scavo di Peara di Bolca
- Museo delle Macchine "Enrico Bernardi" dell'Università degli Studi di Padova
- Museo "Brandolini Rota Gioi"
- Museo di Zoologia Adriatica Giuseppe Olivi dell'Università degli Studi di Padova
- Museo Paleontologico "Michele Gortani"
- Museo "La Specola" dell'INAF-Istituto Nazionale di Astrofisica
- Museo Civico di Belluno
- Museo Civico "Attilio Fedrigo"
- Museo paleontologico di Roncà
- Museo di Scienze Naturali "A. De Nardi" - Seminario di Vittorio Veneto
- Museo del Territorio delle Valli e della Laguna di Venezia presso Riserva Naturale Oasi WWF di Valle Averso
- Museo di Storia Naturale "Sperciglianus"
- Museo "Palazzo Corte Metto" della Flora, Fauna e mineralogia
- Fondazione Museo dell'Occhiale Onlus
- Museo del Seminario Vescovile - Museo Zoologico "Giuseppe Scarpa"
- Avifauna in Città
- Collezione ottiche e occhiali - Raccolta Rathschuler - Luxottica
- Museo Naturalistico Zanardo del Corpo Forestale dello Stato
- Museo delle api
- Sezione Storica del laboratorio di fisica - Liceo Ginnasio Statale "G. Pigafetta"

Elenco dei musei partecipanti alla seconda fase di indagine

- Museo Civico Pianura di Legnago - Centro Ambientale Archeologico
- Museo Civico - Biblioteca Archivio di Bassano del Grappa - Sezione Naturalistica
- Museo Storico Naturalistico Scientifico - Seminario Vescovile di Vicenza
- Museo Civico di Storia Naturale di Verona
- Museo di Storia Naturale e Scienze Naturali "il Pendolino" - Centro Didattico Naturalistico
- Museo di Storia Naturale di Venezia
- Museo dell'Aria e dello Spazio c/o Castello di S. Pelagio
- Museo di Storia Naturale e Archeologia di Montebelluna
- Museo Geopaleontologico di Cava Bomba
- Museo Storico Naturalistico di Villa Beatrice D'Este
- Piccolo museo e mostra permanente di Apicoltura "La Fonte"
- Museo Civico di Storia Naturale di Crocetta del Montello "La terra e l'uomo"

