

4/94

# Rivista dell' infermiere

Trim. - Sped. Abb. Post. - 50% Roma - ottobre-dicembre 1994 - ISSN 1120-3803 - Il mittente chiede la restituzione dei fascicoli non consegnati impegnandosi a pagare le tasse dovute

**Azienda/e  
sanità:  
riflessione  
per l'uso**

**Epidemiologia  
clinica ed  
assistenziale  
del paziente  
con ictus**

**Le condizioni  
di salute  
dei «grandi  
anziani»**

**Dalla  
letteratura**

**Insegnamento  
della  
metodologia  
della ricerca**

**Novità in  
farmacoterapia**

**Le donne  
dei territori  
occupati**

**L'assistenza  
agli immigrati**

Il Pensiero Scientifico Editore

# Insegnare metodologia della ricerca e statistica nella scuola infermieri. Parte seconda.

Piera Poletti, Felice Vian, Fabio Vittadello, Renzo Zanotti

In sette Scuole per Infermieri Professionali del Veneto è stata realizzata una sperimentazione triennale sull'insegnamento di Metodologia della ricerca e statistica. L'esperienza è partita nell'a.s. 1990-91 con il primo anno di corso e si concluse nel 1992-93 con il terzo anno di corso, coinvolgendo 350 studenti.

L'obiettivo della ricerca era quello di valutare l'efficienza di un intervento didattico su un processo di apprendimento degli studenti. Il modello didattico sperimentale è stato caratterizzato dall'applicazione di un approccio di ricerca di tipo esplorativo (primo anno), osservazione statistica (secondo anno), sperimentale (terzo anno) ed è stato realizzato in forma integrata e trasversale alle altre discipline. L'intervento comprendeva due modalità didattiche: lezioni e laboratori didattici ed applicazioni a problemi assistenziali delle nuove conoscenze attraverso la progettazione e la realizzazione di indagini specifiche. Lo studente era così stimolato allo sviluppo delle proprie abilità attraverso il fare ed un feedback continuo. Questa modalità, denominata «progetto stimolo», prevedeva l'applicazione in forma integrata della metodologia del problem-solving e della ricerca a problemi di interesse infermieristico. I risultati della sperimentazione hanno confermato l'efficacia del modello didattico per lo sviluppo negli studenti di: capacità di realizzare indagini anche secondo l'approccio sperimentale su problemi specifici all'ambito della assistenza infermieristica; consapevolezza delle potenzialità e dei limiti di indagini mirate alla ricerca di soluzioni a problemi presenti nella realtà assistenziale.

(Riv Inf, 13(4):228-242, 1994)

## Premessa

Nell'anno scolastico 1990/91 la Giunta Regionale del Veneto — Assessorato alla Sanità, ha promosso una sperimentazione didattica di durata triennale mirata all'insegnamento della metodologia della ricerca e della statistica nelle Scuole per Infermieri Professionali del Veneto. I principali obiettivi della sperimentazione riguardavano, da una parte, la produzione di conoscenza sull'efficacia e sulla fattibilità di un intervento didattico trasversale e pervasivo di metodologia della ricerca e statistica, dall'altra lo stimolo ad un processo di formazione attiva ed integrata dei docenti, anche attraverso la creazione di materiali didattici ad hoc. Il pro-

getto è stato realizzato in otto Scuole per Infermieri Professionali del Veneto (sette nel terzo anno) con il contributo tecnico-scientifico del CEREF, Centro Ricerca e Formazione di Padova, al quale sono state affidate la progettazione e l'organizzazione della sperimentazione. La linea generale ed i contenuti della sperimentazione, le caratteristiche del modello valutativo utilizzato nel progetto, con particolare riferimento alle variabili esaminate, sono stati presentati nel numero precedente della Rivista. La valutazione dell'apprendimento è stata effettuata nel gruppo sperimentale e in un gruppo di controllo, composto da 86 studenti di 2 scuole nel II anno, e 223 studenti di 6 scuole nel III anno.

## 1. Attività e processi

### 1.1. Le attività svolte

Gli aspetti informativi sulle attività realizzate nel corso del triennio comprendevano:

1. La sequenza della attività svolte
2. L'applicazione del glossario matematico (solo per il primo anno)
3. Lo svolgimento del corso di metodologia della ricerca e statistica
4. I progetti stimolo

Per la rilevazione dei dati relativi ai primi tre aspetti è stato proposto ai docenti impegnati nella sperimentazione un questionario/scheda predisposto

ad hoc. Tra scuola e scuola c'è stata una forte variabilità in alcune modalità applicative del protocollo sperimentale, motivata soprattutto da difficoltà di tipo organizzativo.

## 1.2. I progetti stimolo

L'obiettivo principale del progetto stimolo era quello di favorire negli studenti l'applicazione in forma integrata delle metodologie del problem-solving e della ricerca a problemi di interesse infermieristico. Le tappe del processo di problem solving consistevano in:

- a) *effettuare un'analisi preliminare sul problema*, (individuando le variabili in gioco);
- b) *condurre una ricerca empirica sul problema* (ricerca bibliografica, progettazione ed esecuzione dell'indagine, raccolta ed elaborazione dei dati, interpretazione dei risultati);
- c) *analizzare le soluzioni al problema* (identificazione e valutazione delle possibili soluzioni, scelta della soluzione ottimale e fattibile).

Il modulo del progetto stimolo è stato realizzato due volte nel primo anno, due volte nel secondo anno e una volta nel terzo anno.

Tutti i progetti stimolo sono stati realizzati facendo riferimento alla matrice didattica fondamentale, illustrata nel precedente articolo.

### a) Primo anno

L'obiettivo, in questa fase della sperimentazione, era quello di avvicinare lo studente al concetto di ricerca attraverso i progetti stimolo.

Le indicazioni fornite agli studenti sono state le seguenti:

- a) scegliere problemi prevalentemente esterni ai contesti infermieristici (di salute nella comunità o di impatto dei cittadini con il sistema dei servizi);
- b) utilizzare approcci di indagine di tipo descrittivo-esplorativo.

Pur utilizzando parte delle ore programmate per il tirocinio (mediamente 50 ore per progetto), l'impatto del progetto stimolo sulla organizzazione didattica è stato certamente impegnativo, particolarmente per gli studenti. I lavori realizzati hanno comunque evidenziato, già nel primo anno, una valida applicazione delle conoscenze possedute dagli studenti sulle metodologie di indagine e sul problem solving applicato a problemi di salute.

### b) Secondo anno

L'obiettivo fondamentale era quello di rinforzare le acquisizioni metodologiche e operative raggiunte. Gli studenti dovevano:

- a) scegliere problemi di natura infermieristica di tipo operativo e/o organizzativo presenti nei reparti;
- b) gli approcci di ricerca da applicare dovevano rientrare nella categoria dei metodi osservazionali di tipo statistico. Ciò implicava affrontare anche problemi metodologici di campionamento e di inferenza statistica.

Forti dell'esperienza maturata nell'anno precedente, nel secondo anno la realizzazione dei progetti stimolo (mediamente 60 ore per progetto) è stata meno condizionata da problemi di tipo logistico e organizzativo. Il numero di progetti realizzati è stato complessivamente più elevato (particolarmente in due scuole) rispetto a quello dei lavori prodotti nell'anno precedente. Inoltre,

la tipologia di argomenti affrontati (il rapporto tra il personale infermieristico e l'utenza, l'accoglimento del paziente nell'unità di ricovero, ecc.) ha contribuito ad una crescita della motivazione e dell'interesse degli studenti verso questa modalità didattica.

### c) Terzo anno

Tra gli obiettivi didattici specifici al terzo anno figurava «Progettare indagini da svolgere con *approccio sperimentale*». È stato realizzato un solo progetto stimolo per scuola, con un tempo medio di realizzazione pari a 70 ore e gli obiettivi da raggiungere erano:

1. riconoscere caratteristiche, potenzialità e limiti dell'approccio sperimentale nella ricerca infermieristica e nei processi di cambiamento organizzativo e operativo;
2. progettare indagini e realizzare progetti secondo disegni di tipo sperimentale, quasi o pre-sperimentale;
3. elaborare dati e interpretare risultati delle indagini svolte;
4. formulare proposte di soluzione di problemi in base ai risultati delle indagini condotte.

Il problema da considerare ai fini del progetto stimolo doveva soddisfare almeno i seguenti criteri:

1. le variabili in gioco dovevano essere di due tipi, indipendenti e dipendenti;
2. quelle indipendenti dovevano essere «manovrabili»;
3. il quesito conoscitivo fondamentale doveva tradursi in una ipotesi predittiva, cioè in una affermazione sulle conseguenze della «manovra» sulla variabile dipendente (esempio: l'educazione collettiva è più effi-

cace di quella individuale nel determinare capacità di autogestione della malattia da parte dei diabetici);

4. l'effetto della manovra sulla variabile dipendente doveva essere prodotto in tempi brevi, altrimenti l'esperimento non poteva essere completato nel periodo di svolgimento del progetto stimolo;
5. il trattamento, cioè il tipo di manovra della variabile indipendente, doveva essere relativamente semplice, standardizzabile e attuabile con relativa facilità e omogeneità da parte degli studenti;
6. la variabile dipendente doveva essere misurabile attraverso scale e strumenti di misura facilmente accessibili agli studenti;
7. la scelta del problema operativo e relativo problema conoscitivo su cui indagare doveva tener conto del fatto che l'esperimento doveva essere condotto in accordo con le strutture di servizio. Bisognava perciò tener conto della accettabilità e della collaborazione degli operatori dei servizi.

Nel corso del triennio sono stati realizzati complessivamente 53 progetti stimolo sugli argomenti che figurano nella tabella 1. Nei riquadri 1, 2 e 3 sono presentati alcuni esempi di progetti.

### 1.3. La partecipazione dei docenti

Su questo aspetto, oltre alle informazioni fornite e ai giudizi espressi dai referenti della sperimentazione, sono stati raccolti dati di natura oggettiva e soggettiva attraverso un apposito questionario proposto in ogni scuola ai docenti che, a qualche titolo, avevano partecipato al progetto.

I questionari compilati (17 nel primo anno sui 30 previsti, nel terzo anno

hanno risposto solo i 10 infermieri insegnanti referenti nelle scuole per il progetto) hanno permesso di raccogliere dati sui docenti che hanno partecipato al progetto; su ruoli e attività svolte da ciascuno; sui tempi dedicati; sugli atteggiamenti assunti; sui problemi incontrati.

Inizialmente, i problemi maggiori dichiarati dai docenti riguardavano la mancanza di una adeguata preparazione di base, la gestione del tempo dedicato al progetto (sia in termini di quantità che di qualità) ed il metodo di svolgimento della didattica. Tali problemi sono stati evidenziati anche al termine del progetto, soprattutto a causa della maggiore complessità dei contenuti affrontati a lezione e sviluppati successivamente attraverso la realizzazione dei progetti stimolo.

Tra gli aspetti più positivi della sperimentazione segnalati dai docenti spicca la convinzione che la sperimentazione didattica abbia favorito la maturazione personale e professionale sia nel corpo docente sia nell'allievo infermiere.

### 1.4. La valutazione delle direzioni delle scuole sull'impatto organizzativo del progetto

Per l'impatto del progetto sull'organizzazione scolastica nel suo complesso, sono state indicate come fondamentali ai fini della verifica le seguenti aree:

- ruoli assunti e attività svolte dalla Direzione;
- riunioni effettuate, problemi discussi e proposte avanzate;
- implicazioni per gli altri programmi di insegnamento;
- problemi organizzativi incontrati;
- proposte per l'estensione dell'approccio oltre la sperimentazione.

Anche in questo caso è stata predisposta una scheda strutturata rivolta ai direttori delle Scuole partecipanti al progetto. La compilazione è avvenuta al termine del primo anno (8 scuole) e al termine del terzo anno (7 scuole). L'approccio trasversale del progetto è stato confermato dall'alto numero di insegnamenti complessivamente coinvolti nelle otto scuole: Statistica - Nursing - Matematica - Igiene e Tecnica Ospedaliera - Fisica - Odontostomatologia - Farmacologia - Puericultura - Ginecologia - Scienza dell'alimentazione - Chimica - Biochimica - Psicologia generale - Legislazione sanitaria - Psicopedagogia - Principi Organizzativi.

Le figure più impegnate nella conduzione del progetto sono state quelle degli infermieri insegnanti e dei docenti di statistica, sebbene con modalità diverse. I primi, infatti, hanno sostenuto il progetto, mentre in diversi casi i docenti di statistica hanno limitato il loro apporto alle lezioni tradizionali, senza intervenire nelle fasi per le quali era necessario un supporto statistico. Senza dubbio la conduzione del progetto è stata legata sia alla realtà organizzativa della scuola (numero di monitori a disposizione e qualità della loro preparazione di base), sia al livello di partecipazione attiva degli altri docenti.

Tra le principali difficoltà incontrate dalle Direzioni delle Scuole sono stati segnalati prevalentemente problemi di tipo organizzativo (gestione del tempo e del personale docente disponibile) e didattico (lo svolgimento del percorso operativo proposto nel rispetto dei programmi scolastici e del tirocinio clinico, reperimento di materiale informativo specifico). È stata inoltre indicata la necessità di individuare per il futuro adeguate forme di gratificazione (anche economica) degli infermieri insegnanti impegnati in sperimentazioni educative di questo tipo, insieme a precise mo-

**Tabella 1 - Titoli dei progetti stimolo prodotti dagli studenti partecipati alla sperimentazione**

U.L.S.S.	A.S. 1990-91 (I anno)	A.S. 1991-92 (II anno)	A.S. 1992-93 (III anno)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modalità di igiene personale</li> <li>La prevenzione della caduta</li> <li>L'uso dei guanti nei reparti</li> <li>Qualità del trasporto in ospedale</li> <li>Accessibilità ai servizi (Pronto Soccorso)</li> <li>Percorsi ospedalieri e loro distinzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Difficoltà di rapporto nell'ambito dell'équipe infermieristica</li> <li>Difficoltà assistenziali nei confronti dei pazienti extracomunitari</li> <li>Assistenza al malato terminale: difficoltà e disagi dell'operatore</li> <li>Incidenza del livello di collaborazione tra équipes medica e infermieristica sulla qualità dell'assistenza erogata</li> <li>Qualità degli strumenti infermieristici per la trasmissione delle informazioni e loro utilizzo</li> <li>Qualità del rapporto tra personale infermieristico e allievi infermieri</li> <li>Comportamento del personale infermieristico nei confronti del flusso delle visite fuori orario</li> <li>Come incide la sindrome del burnout nei rapporti tra infermieri e pazienti?</li> <li>Rapporti tra équipes assistenziali di reparto e servizio radiologico ed ecografico del nostro ospedale</li> <li>Tempo libero del paziente e opportunità offerte dalla struttura ospedaliera per impiegarlo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'introduzione di uno strumento informativo individuale sul paziente (cartella infermieristica) migliora la comunicazione dei dati tra operatori sul paziente</li> <li>L'introduzione di un protocollo di smaltimento dei rifiuti migliora il comportamento specifico degli operatori</li> </ul>
14	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentazione scorretta</li> <li>Accessibilità ai servizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assenza/inadeguatezza dei protocolli di accoglimento dell'utente in unità di degenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'applicazione di un protocollo di accoglimento dei pazienti in unità di degenza migliora il vissuto del ricovero al paziente</li> </ul>
20	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abitudini alimentari scorrette</li> <li>Il tempo libero dei pazienti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La mancanza di organizzazione nell'équipe infermieristica</li> <li>La difficoltà di comunicazione nell'équipe infermieristica</li> <li>La motivazione professionale</li> <li>Scarse donazioni di organi</li> <li>Assistenza domiciliare</li> <li>Prevenzione degli infortuni in ambito ospedaliero</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'applicazione di un protocollo informativo sulla dieta e sulla insulinoiterapia ai pazienti diabetici produce un aumento del livello di conoscenza terapeutica</li> <li>Una formazione mirata sulla diagnosi precoce del cancro al seno rivolta alle giovani in età scolare aumenta il livello di conoscenza del problema</li> </ul>
23	<ul style="list-style-type: none"> <li>Igiene personale</li> <li>Accessibilità ai servizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Difficoltà di rapporti nell'ambito dell'équipe infermieristica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informando prima i pazienti sottoposti ad interventi operatori migliora il loro modo di affrontare la fase postoperatoria a livello di collaborazione, convalescenza e grado di autonomia</li> </ul>
24	<ul style="list-style-type: none"> <li>Igiene personale scorretta</li> <li>Accessibilità ai servizi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alterazione del ritmo sonnoveglia nei pazienti ospedalizzati</li> <li>La fase di dimissione: "Rapporto infermiere-paziente"</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'applicazione di un protocollo di accoglimento dei pazienti ricoverati in ospedale migliora il gradimento per l'assistenza infermieristica ricevuta</li> </ul>
29	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'alimentazione</li> <li>Il tempo libero dei degenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La dipendenza alimentare dei pazienti in unità di degenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'applicazione di un protocollo informativo sulla dieta e sulla insulinoiterapia ai pazienti diabetici ricoverati in ospedali di base produce un aumento del livello di conoscenza terapeutica e comportamenti terapeutici più corretti da parte degli stessi</li> <li>La ginnastica vescicale precoce ed un sistema di circuito chiuso fanno diminuire il tempo di permanenza del catetere e l'incidenza delle infezioni</li> </ul>
33	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentazione scorretta</li> <li>Abuso di alcool</li> <li>Abuso di sostanze inutili fuoripasto</li> <li>Il tempo libero dei degenti</li> <li>Difficoltà del personale di organizzare il tempo libero dei ricoverati</li> <li>Difficoltà della gestione del tempo libero da parte dei degenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Accoglimento dei pazienti/utenti nell'unità di degenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'applicazione di un protocollo informativo prima dell'intervento (procedura chirurgica) diminuisce l'ansia preoperatoria del paziente</li> </ul>

**Riquadro 1 - Esempio di progetto stimolo prodotto dalla scuola di Valdagno (Vicenza) - U.L.S.S. 7.**

**Primo anno**

**L'igiene personale** (35 studenti; tempo di realizzazione pari a 60 ore)

*Obiettivo conoscitivo:*

Descrivere l'igiene delle mani attraverso lo studio dell'uso dei guanti da parte degli I.P. nei reparti dell'ospedale della U.S.L.

*Sequenza delle tappe operative:*

- analisi personale e/o di gruppo delle conoscenze sul problema;
- studio delle conoscenze possedute e ricevute dalla scuola;
- individuazione di stimoli aggiuntivi e richiesta di specifiche (se necessario);
- produzione di nuove conoscenze.

*Modello di indagine:* osservazionale

*Unità statistica:* Infermiere Professionale in servizio nell'ospedale di ULSS

*Collettivo di riferimento:* L'insieme degli Infermieri Professionali in servizio nell'ospedale di ULSS

*Campione:* 84 Infermieri professionali

*Strumento di rilevazione dei dati:* questionario strutturato autocompilato

*Variabili indagate:*

- A) livello di conoscenza posseduta dagli infermieri professionali in merito all'uso dei guanti;
- B) modalità dell'uso dei guanti seguite dagli infermieri durante l'attività assistenziale
- C) proposta di soluzioni

*Elaborazione dei dati:*

Spoglio manuale dei questionari raccolti; conteggio delle unità statistiche che presentavano le stesse modalità di un carattere/variabile. Calcolo delle frequenze (assolute e percentuali), rappresentazioni tabellari e grafiche.

*Sintesi conoscitiva:* Tra i risultati più significativi è emerso che i guanti più utilizzati sono quelli in vinile e polietilene, soprattutto nel corso di prestazioni igieniche e medicazioni. Poco più della metà del campione intervistato (54%) sostituisce i guanti dopo l'effettuazione di una prestazione che richieda il loro uso, il 64% pensa che l'utilizzo dei guanti influisca negativamente nel rapporto con il paziente, creandogli disagio.

*Proposta di soluzioni al problema:* diffusione dei risultati della ricerca nei reparti che hanno partecipato all'indagine, con l'obiettivo di realizzare un successivo incontro con i capisala

dalità di coinvolgimento attivo del personale di reparto (caposala in particolare) nella realizzazione dei progetti stimolo.

Tali problemi sono stati in parte risolti aumentando le ore di lavoro degli infermieri insegnanti impegnati nella conduzione del progetto e migliorando la gestione del tempo dedicato alla speri-

mentazione, diminuendo in qualche caso il tempo assegnato al tirocinio pratico.

Anche ai direttori, al pari dei docenti e degli allievi, è stato chiesto di indicare gli aspetti della sperimentazione a loro parere particolarmente positivi e negativi. Con riferimento all'apprendimento degli studenti risultano in gran parte

confermati i giudizi espressi dai docenti e dagli stessi studenti: capacità critica e acquisizione di un approccio e di un linguaggio più scientifico, socializzazione e partecipazione matura, competenze in metodologia della ricerca e statistica più mirate alla professione infermieristica. Tra i giudizi più problematici figurano in primo piano il

## Riquadro 2 - Esempio di progetto stimolo prodotto dalla scuola di Valdagno.

### Secondo anno

#### Qualità del rapporto tra personale infermieristico e allievi infermieri (30 studenti, tempo di realizzazione pari a 40 ore)

*Problema generale:* Nella nostra realtà il flusso dei visitatori ai pazienti ricoverati non rispetta gli orari di visita stabiliti. Questo ostacola l'attività di reparto, si verificano dei ritardi ed alcune prestazioni non vengono erogate.

#### *Obiettivo conoscitivo:*

«Esiste una relazione tra il fenomeno delle visite (immotivate) fuori orario e l'atteggiamento del personale di reparto nei confronti di tali visite?»

#### *Sequenza delle tappe operative:*

- analisi personale e/o di gruppo delle conoscenze sul problema;
- studio di quali conoscenze ci ha dato o ci darà la scuola;
- individuazione di stimoli aggiuntivi e richiesta di specifiche (se necessario);
- produzione.

*Modello di indagine:* osservazionale. Descrizione delle macrovariabili senza intervenire per apportare modifiche alla realtà studiata.

*Unità statistica:* Infermiere Professionale operante nell'ospedale

*Collettivo di riferimento:* L'insieme degli Infermieri Professionali in servizio nell'ospedale

*Campione:* 57 Infermieri Professionali scelti casualmente all'interno dei reparti di degenza.

*Strumento di rilevazione dei dati:* questionario autocompilato.

#### *Variabili indagate:*

- A) comportamento/atteggiamento assunti dall'infermiere nei confronti delle visite fuori orario;
- B) Esistenza di protocolli di comportamento comuni a livello di reparto;
- C) Proposta di soluzioni.

#### *Elaborazione dei dati:*

Spoglio manuale divisi a gruppi: conteggio delle unità statistiche che presentavano le stesse modalità di un carattere/variabile o combinazioni delle stesse. Calcolo delle frequenze (assolute e percentuali), rappresentazioni tabellari e grafiche. Incroci tra variabili.

*Sintesi conoscitiva:* Secondo tutti i soggetti intervistati, il problema delle visite fuori orario esiste e incide negativamente sulle normali attività infermieristiche di reparto. Le proposte di soluzione più frequentemente espresse riguardano la chiusura del reparto al di fuori delle ore di visita (41,8%), un aumento del controllo da parte del personale di portineria (25,5%), ma anche una maggiore educazione del paziente (14,5%). Secondo la metà dei soggetti, pur essendoci un protocollo di comportamento verso le visite fuori orario, questo non incide sulla frequenza con la quale si presenta il problema.

### Riquadro 3 - Esempio di progetto stimolo prodotto dalla scuola di Valdagno.

#### Terzo anno

#### L'introduzione di un protocollo di smaltimento dei rifiuti migliora il comportamento specifico degli operatori

Il progetto è stato realizzato in una classe composta da 35 studenti in un tempo pari a 60 ore circa.

#### Problema operativo:

«Attualmente il personale di reparto esegue la raccolta-cernita dei rifiuti in modo non omogeneo e non conforme alla normativa»

#### Quesito conoscitivo:

«Introducendo in reparto un protocollo comune sulle modalità di raccolta differenziata dei rifiuti ospedalieri, si migliora l'operatività e si riducono i costi economici»

**Disegno:** pre-sperimentale. Non è stata eseguita nessuna rilevazione a priori, sono stati scelti due reparti (chirurgia maschile e femminile dell'ospedale civile dell'ULSS) affini per caratteristiche quali patologie, numero posti letto, numero infermieri, tipo di rifiuti, ecc. Su un reparto è stato applicato il protocollo, mentre l'altro è servito da controllo.

**Trattamento:** Applicazione per un mese in un reparto di un protocollo sulla cernita corretta dei rifiuti ospedalieri

#### Attività preliminari al trattamento:

- Svolgimento di indagini bibliografiche per approfondire i quesiti conoscitivi
- Intervento dell'insegnante di farmacologia sulla legislazione in materia di smaltimento dei rifiuti e sui criteri fondamentali per la stesura del protocollo (riferimento al D.M. 25/05/89)
- Confronto con il personale del reparto sperimentale sul protocollo
- Intervento del responsabile dell'ufficio tecnico dell'ospedale sui costi in merito ai contenitori usati per la cernita dei rifiuti, al trasporto ed allo smaltimento degli stessi.

#### Variabili dipendenti:

- A. presenza di rifiuti in contenitori non idonei;
- B. incidenza dei costi;
- C. conoscenza degli operatori sulle modalità e l'importanza della cernita e dei costi per lo smaltimento dei rifiuti;
- D. tempo necessario per la cernita;
- E. interesse degli operatori;
- F. comportamento degli operatori.

**Unità statistica:** IP, AFD e ausiliari.

#### Metodi di rilevazione:

- a) **osservazione:** compilazione di tre griglie. Due griglie sondavano l'incidenza dei costi osservando la disponibilità di materiale per la cernita e rilevando il peso dei sacchi grandi per la raccolta dei rifiuti. Con la terza griglia si rilevava la presenza di rifiuti non idonei nei contenitori per rifiuti speciali e urbani. Essa ha fornito solo indicazioni di carattere qualitativo e non quantitativo in quanto, per ragioni pratiche e di sicurezza non era fattibile svuotare e contare il materiale contenuto. L'osservazione e la registrazione dei dati di quest'ultima griglia veniva eseguita a giorni alterni, mentre per le griglie riguardanti l'incidenza di costi il rilievo veniva fatto ogni giorno, compresi i sabati e le domeniche.
- b) **interrogazione** condotta tramite l'utilizzo di un questionario distribuito durante l'ultima settimana di sperimentazione sia agli infermieri del reparto sperimentale, sia in quello di controllo. Il questionario sondava le seguenti variabili: la presenza di interesse, il tempo a disposizione ed infine il grado di informazione riferito alle modalità di cernita ed ai costi.

#### Analisi dei dati:

- Il personale di entrambi i reparti considera importante ed indispensabile l'utilizzo di un protocollo.
- Nel reparto controllo però il 42% degli intervistati afferma che è impossibile applicarlo in modo corretto e il 7,1% ritiene che si sacrificano altre attività assistenziali, mentre nel reparto sperimentale l'80,8% ritiene che l'attuazione non comporti nessun particolare problema. L'aver attuato, per anche solo un mese di protocollo, ha reso il personale del reparto sperimentale più sicuro e convinto sulla possibilità di eseguire una cernita secondo direttive comuni.
- Nel reparto sperimentale le direttive relative alla cernita dei rifiuti vengono date per il 60% con una frequenza media; nel reparto controllo, invece, per il 72% con frequenza nulla.
- Il 55% degli intervistati del reparto controllo esegue la cernita secondo modalità personali, l'80% dell'altro reparto segue direttive comuni.
- La percentuale di errore nel reparto controllo è maggiore rispetto all'altro nella cernita dei rifiuti speciali nei sacchi e nel Multibox, rispettivamente del 12,2% e del 15,7%.
- L'utilizzo di contenitori di raccolta più idonei ha portato nel reparto sperimentale un risparmio in termini economici sul consumo di materiale.

#### Implicazioni professionali

- Comunicazione dei risultati alla Direzione Sanitaria e Amministrazione.
- Costruzione di un protocollo applicabile a tutti i reparti.
- Diminuzione di infortuni sul lavoro e delle infezioni ospedaliere.

notevole impegno di tempo e di risorse e la demotivazione di parte degli studenti.

È stato anche valutato preventivamente l'impatto della sperimentazione sulla scuola, in termini di maturazione professionale dei monitori, di coinvolgimento e collaborazione di insegnanti di discipline diverse, della possibilità di contatto e confronto tra scuole.

## 2. L'apprendimento degli studenti

### 2.1. Le modalità di valutazione

I dati relativi all'apprendimento sono stati raccolti durante il triennio attraverso la somministrazione di:

1. test individuali in vari momenti della sperimentazione (glossario matematico, corso di metodologia della ricerca e statistica, ecc.);
2. questionari individuali proposti in varie fasi del corso, in particolare nell'ambito dei progetti stimolo;
3. elaborati individuali;
4. risposte a quesiti e svolgimento di esercizi;
5. elaborati di gruppo prodotti nell'ambito dei progetti stimolo.

Al termine di ogni anno scolastico sono stati somministrati agli studenti del gruppo sperimentale due test, uno oggettivo di accertamento delle conoscenze metodologiche e delle abilità nell'uso della statistica e della metodologia della ricerca e di problem-solving, ed uno soggettivo, relativo agli atteggiamenti nei confronti di vari aspetti della sperimentazione didattica in atto.

All'inizio del secondo anno ed al termine della sperimentazione, i test sono stati somministrati anche a gruppi di controllo formati da studenti di altre scuole per Infermieri Professionali non coinvolte nella sperimentazione (86 studenti di 2 scuole nel secondo anno, 223 studenti appartenenti a 6 scuole nel terzo anno).

I test sono stati somministrati in forma anonima ed individuale al termine di ogni anno di corso. Durante la loro compilazione (il tempo a disposizione è stato mediamente di due ore) gli studenti potevano consultare liberamente il testo e gli appunti presi a lezione.

#### 2.1.1. Il test oggettivo

La valutazione delle risposte al test oggettivo è stata effettuata in base ad un criterio molto articolato, che ha portato al calcolo di indicatori di apprendimento distintamente per le seguenti componenti:

- conoscenze statistiche;
- operatività statistica;
- conoscenze di problem-solving;
- operatività di problem-solving;
- statistica in complesso;
- problem-solving in complesso;
- conoscenza in complesso;
- operatività in complesso;
- competenze complessive.

Per ogni anno di sperimentazione è stato predisposto un test ad hoc, allo scopo di poter verificare il percorso formativo compiuto dagli studenti in relazione agli obiettivi educativi ed ai contenuti didattici affrontati.

Le strutture ed i contenuti dei test soggettivi sono proposti nella tabella 2.

#### 2.1.2. Il test soggettivo

Lo scopo del test era quello di raccogliere alcuni elementi informativi sulle percezioni degli studenti nei vari momenti, fasi e scelte del progetto (tabella 3).

## 2.2. I risultati

### 2.2.1. Il primo anno

A causa di problemi organizzativi, solo in cinque delle otto scuole che aderivano al progetto è stato possibile somministrare agli studenti del primo anno il test oggettivo. Sono stati raccolti 196 questionari, pari all'85,2% dei circa 230 studenti di primo anno delle cinque scuole. Il quadro di copertura è stato comunque tale da consentire la valutazione dei livelli di apprendimento raggiunti dagli allievi che partecipavano alla sperimentazione.

La mancata compilazione di alcuni quesiti del test (perché legati ad argomenti non svolti in classe) e, in una scuola, l'integrazione di altre domande non previste dal questionario hanno comportato l'utilizzo di modelli elaborativi parzialmente diversi fra le scuole.

#### a) Criteri di attribuzione del punteggio

A ciascuna delle tre parti componenti il test (conoscenze di base di metodologia della ricerca e statistica, abilità operative con le tecniche statistiche, conoscenze/abilità procedurali nella metodologia del problem-solving) è stato assegnato un peso di-

**Tabella 2 - Struttura dei test oggettivi.**

Primo anno	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Conoscenze di base di metodologia della ricerca e statistica - 6 domande a risposta multipla</li> <li>b) Abilità operative con le tecniche statistiche (rapporti di durata e ripetizione, associazione tra due variabili) - 2 esercizi</li> <li>c) Conoscenze di base della metodologia del problem solving - 10 domande a risposta multipla</li> <li>d) Operatività procedurale nel problem solving - analisi di un problema</li> </ul>
Secondo anno	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Conoscenze di base di statistiche descrittive - 9 domande a risposta multipla</li> <li>b) Abilità operative con le tecniche statistiche (studio della associazione tra due variabili) - 1 esercizio</li> <li>c) Conoscenze sul campionamento - 8 domande vero/falso</li> <li>d) Conoscenze sull'inferenza statistica - 10 domande a risposta multipla</li> <li>e) Abilità operative con tecniche di inferenza statistica - 1 esercizio</li> <li>f) Conoscenze delle componenti del processo di problem solving - 8 domande a risposta multipla</li> <li>g) Operatività procedurale nel problem solving - analisi di un problema.</li> </ul>
Terzo anno	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Conoscenze di statistica descrittiva e di probabilità/inferenza - 18 domande a risposta multipla</li> <li>b) Abilità operative con indici di statistica descrittiva - 1 esercizio</li> <li>c) Abilità operative con metodi statistici di relazione/dipendenza tra caratteri - 1 esercizio</li> <li>d) Individuazione di una procedura da seguire per la soluzione di un problema organizzativo di reparto.</li> </ul>

**Tabella 3 - Struttura dei test soggettivi.**

Primo e secondo anno	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Profilo professionale dell'infermiere (5 item)</li> <li>b) Opinioni sul progetto triennale di sperimentazione                             <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Obiettivi educativi generali (10 item)</li> <li>ii) Contenuti formativi (I anno: 6 item, II anno: 7 item)</li> <li>iii) Metodi formativi e sussidi didattici (I anno: 18 item, II anno: 14 item)</li> </ul> </li> <li>c) Giudizio sui risultati conseguiti (I anno 8 item; II anno 10 item)</li> <li>d) Valutazioni finali (3 domande aperte)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Aspetto più interessante della sperimentazione</li> <li>ii) Aspetto più problematico della sperimentazione</li> <li>iii) Osservazioni libere e suggerimenti per il futuro</li> </ul> </li> </ul>
Terzo anno	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Opinioni generali sulla professione (66 item)</li> <li>b) Opinioni sul ruolo della statistica nel processo di soluzione di problemi infermieristici (4 item)</li> <li>c) Opinioni e proposte sul corso di statistica nella Scuola Infermieri (9 item)</li> <li>d) Giudizio sui rapporti instaurati con altri soggetti: utenti (5 item), insegnanti (6 item), studenti infermieri (7 item)</li> <li>e) Opinioni sul futuro lavoro di infermiere (14 item)</li> </ul>

verso nella valutazione complessiva espressa in centesimi.

Le conoscenze di base della metodologia della ricerca e statistica (50 punti) sono state testate con sei domande a risposta multipla.

La valutazione del livello raggiunto dall'allievo nell'abilità operativa con le tecniche statistiche (30 punti) è stata condotta verificando lo svolgimento di due esercizi.

Le conoscenze e le abilità procedurali acquisite dallo studente nella metodologia del problem-solving (20 punti) sono state verificate sulla base di 10 quesiti a risposta multipla, e di una seconda domanda concernente l'individuazione e la successiva soluzione di un problema attraverso le tre tappe fondamentali del problem-solving (analisi, indagine empirica, ricerca di soluzioni).

#### b) Indicatori sintetici

L'attenzione è stata rivolta anche alla individuazione di un sistema di valutazione «trasversale» del test, un criterio, quindi, comprendente anche le «conoscenze» e le «abilità operative». Ogni singolo voto è stato espresso in centesimi, al fine di permettere un confronto più rapido tra allievi/classi/scuole diverse. Per poter sintetizzare e confrontare i risultati tra classi e scuole, sono stati calcolati alcuni indici statistici.

Attraverso il calcolo della media aritmetica e della mediana ( $Q_2$ ) è stata ottenuta una sintesi del livello di preparazione raggiunto dagli allievi di una singola classe in relazione agli argomenti svolti. Tali indici statistici di centralità sono stati successivamente calcolati per scuola e per il totale dei casi analizzati.

La variabilità del livello di preparazione all'interno di una classe è stata cal-

colata con lo Scarto Quadratico Medio e la Differenza interquartile. Anche in questo caso, l'analisi è stata estesa prendendo in considerazione prima tutti gli studenti di una scuola (studio della variabilità nella scuola) e successivamente la globalità degli allievi (studio della variabilità totale).

Nella tabella 4 è riportata una sintesi dei risultati delle elaborazioni effettuate sui test delle cinque scuole.

#### c) *Analisi della varianza sul punteggio complessivo*

Al punteggio complessivo calcolato per tutti gli studenti partecipanti alla verifica è stata applicata l'analisi della varianza. Partendo dalla dimensione più grande del fenomeno (variabilità totale di tutti gli studenti), sono state isolate le grandezze componenti tale variabilità (tra scuole e entro le scuole).

Il rapporto tra i valori della varianza tra le scuole (13381) e della varianza entro le scuole (148) è risultato pari a 90,5, altamente significativo ( $p < 0,001$ ). I livelli di apprendimento raggiunti nelle cinque scuole sono stati perciò diversi. Il fattore «scuola» è quindi risultato im-

portante nel determinare i processi di apprendimento degli studenti. Non sono invece risultate significative le differenze dei punteggi tra le classi entro le scuole.

#### d) *Il test soggettivo*

Nel test venivano proposte 47 domande chiuse concernenti vari aspetti del progetto educativo, alle quali lo studente poteva rispondere esprimendo il proprio livello di accordo/disaccordo (da 1: completo disaccordo/giudizio molto negativo, a 5: completo accordo/giudizio molto positivo). Sono stati raccolti 236 questionari in sei delle otto scuole partecipanti al progetto di sperimentazione, con un grado di copertura pari all'88,7%. Attraverso l'elaborazione delle risposte per mezzo di indici statistici quali la media aritmetica e lo Scarto Quadratico Medio (S.D.), è stato possibile sintetizzare i giudizi espressi dagli studenti sia all'interno delle singole scuole che in generale. L'analisi dei risultati ha evidenziato un generale accordo verso la quasi totalità delle affermazioni proposte nel test. In particolare gli studenti hanno espresso un giu-

dizio sostanzialmente positivo sugli obiettivi educativi della sperimentazione, sul modello professionale, sui comportamenti della scuola, sui metodi didattici utilizzati; mentre si è potuta notare una sensibile eterogeneità di valutazione dei contenuti metodologici affrontati nel corso del primo anno, delle modalità di svolgimento della didattica e della funzione dei sussidi predisposti ad hoc per il progetto. Questi ultimi, insieme con il giudizio sulla idoneità del tempo impiegato per le attività legate alla sperimentazione, hanno suscitato negli studenti le maggiori perplessità. Una spiegazione di tale atteggiamento può essere data pensando ad un metodo di applicazione non sempre corretto del glossario matematico che, in quanto tale, aveva soprattutto la funzione di richiamare concetti di base e testare le conoscenze dello studente e non costituire un libro di testo.

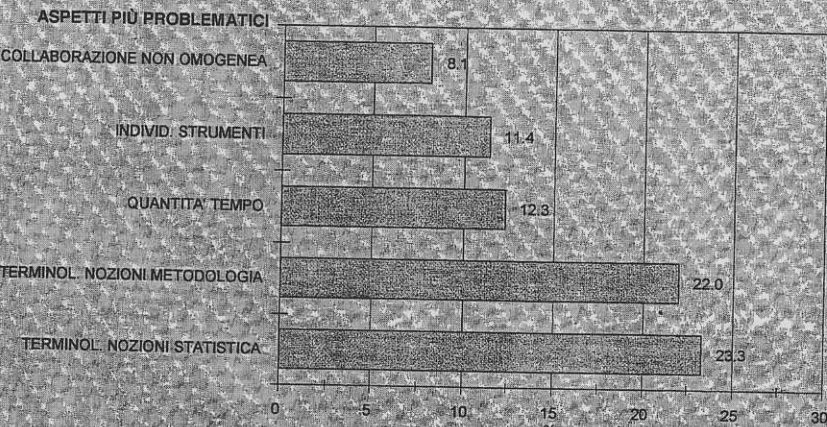
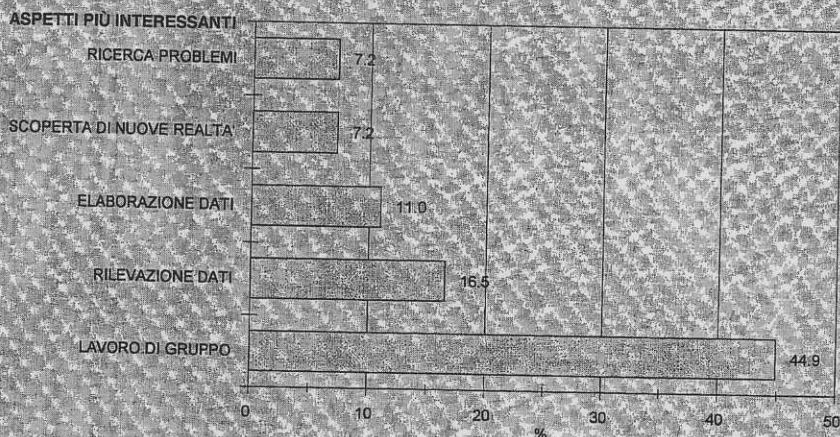
Nell'ultima parte del test si chiedeva allo studente di indicare l'aspetto più interessante e quello più problematico incontrati nel corso del primo anno di sperimentazione, oltre ad eventuali proposte e suggerimenti (Figure 1 e 2). Il lavoro di gruppo, modalità suggerita ai docenti per una più efficace gestione

**Tabella 4** - Punteggi ottenuti dagli studenti del gruppo sperimentale al termine del primo anno. Indici di centralità e di variabilità.

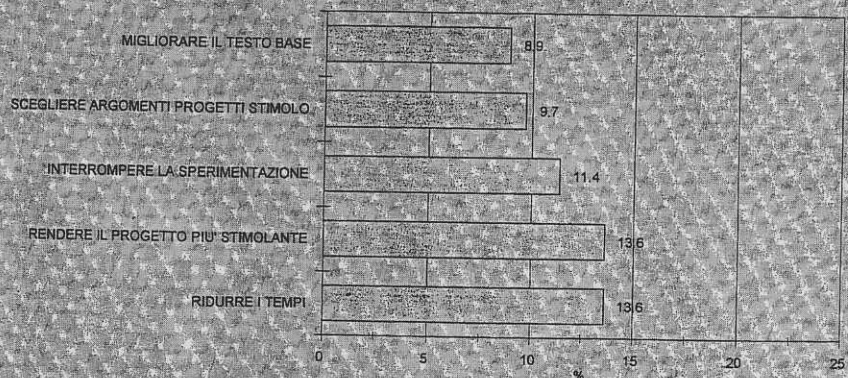
	Conosc. statistica (1)	Operatività statistica (2)	Conosc. probl.-solv. (3)	Operatività probl.-solv. (4)	MEDIA Statist. [(1)+(2)]/2	MEDIA probl.-solv. [(3)+(4)]/2	CONOSC. DI BASE	OPERA-TIVITÀ	VALUT. COMPL.
Media (*)	45,6	45,9	69,3	48,2	45,3	58,8	57,4	48,8	49,8
S.D.	27,6	23,5	21,1	22,7	22,4	16,3	21,8	20,2	20,5
Mediana (*)	41,8	46,7	70,0	50,0	42,2	60,0	55,8	50,0	47,1
Differ. interq.	29,7	28,3	40,0	20,0	27,4	20,0	24,6	20,8	24,9

(\*) Punteggio massimo = 100

**Figura 1 -** Aspetti più interessanti e più problematici del progetto, secondo le valutazioni degli studenti del 1° anno.



**Figura 2 -** Valutazione globale del progetto degli studenti del 1° anno.



dei contenuti didattici, è stato molto apprezzato dagli studenti. Il disagio manifestato verso i sussidi didattici è stato confermato dalla difficoltà con la quale gli studenti hanno affrontato la terminologia ed i contenuti della statistica e della metodologia della ricerca, dovute anche ad una preparazione eterogenea dei docenti non sempre sufficientemente preparati alla presentazione degli argomenti.

### 2.2.2. I risultati del secondo anno

La valutazione del livello di apprendimento raggiunto dagli studenti è stata fatta all'inizio utilizzando anche un gruppo di controllo ed alla fine del secondo anno di corso attraverso la somministrazione di due test predisposti ad hoc e l'analisi del materiale di ricerca prodotto dagli studenti attraverso i progetti stimolo.

#### a) Il test iniziale di secondo anno

Con il test iniziale ci si proponeva di verificare il livello di partenza relativo alle capacità statistiche e di problem-solving possedute dagli studenti all'inizio del secondo anno. Sono stati compilati 280 questionari, con un grado di copertura superiore al 95%.

Lo stesso test è stato proposto ad un gruppo di 86 studenti del secondo anno di due scuole infermiere non partecipanti alla sperimentazione.

Le valutazioni delle conoscenze di metodologia statistica nei due gruppi distinti hanno indicato una migliore performance a favore degli allievi del gruppo di sperimentazione in ognuna delle componenti del test (Figura 3), in particolare per la produzione/rappresentazione di dati e per gli indici di relazione/dipendenza tra variabili.

**b) Il test finale di verifica di secondo anno**

Le conoscenze-abilità valutate sono illustrate nella tabella 2.

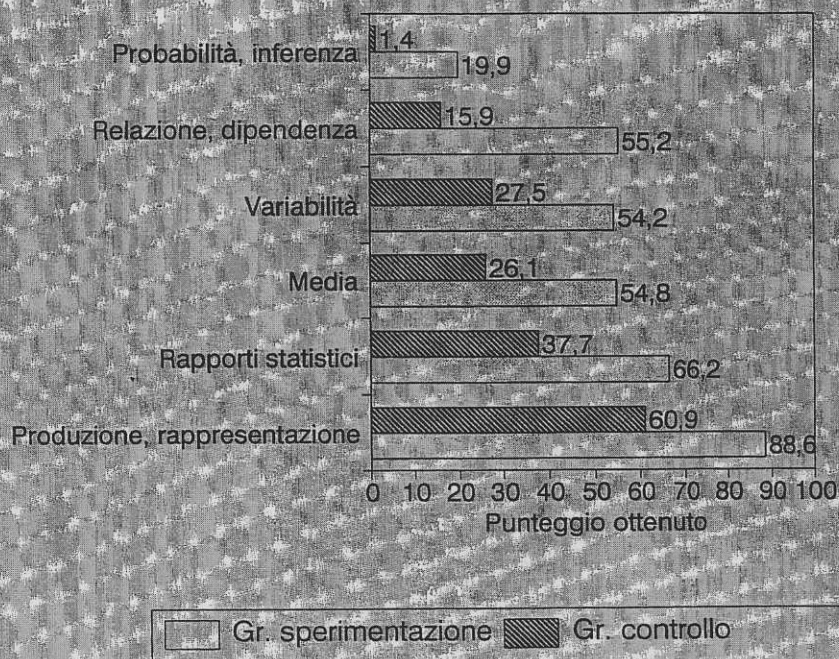
Sono stati compilati 215 questionari, (80,5% degli allievi appartenenti a sei delle sette scuole partecipanti al progetto). La variabilità delle percentuali di compilazione dei test nelle scuole (dal 73% al 100%) è stata dovuta prevalentemente a problemi di carattere organizzativo sorti durante la fase di verifica. Dall'esame dei risultati si è potuto notare che in alcune scuole è mancata la possibilità di approfondire in maniera adeguata alcune parti del programma di statistica previsto per il secondo anno. Solo in due scuole, infatti, gli allievi hanno risolto correttamente gli esercizi nei quali era richiesta l'applicazione di tali conoscenze.

Per questo motivo il punteggio di valutazione delle conoscenze statistiche (espresso in centesimi) è stato espresso sulla base delle conoscenze di elementi di statistica descrittiva e inferenziale e su nozioni elementari relative al processo di campionamento. I punteggi riportati nelle diverse scuole variavano, su una scala, da 1 a 100 da 45,3 e 66,4. Una notevole variabilità tra le scuole è stata riscontrata anche nei punteggi relativi alle conoscenze e abilità operative nel campo del problem-solving, in particolare nella individuazione, analisi e ricerca di soluzioni di un problema di interesse infermieristico (Figura 4). Anche in questo caso la spiegazione della scarsa performance ottenuta da alcune scuole è stata collegata alle differenti modalità di gestione delle risorse.

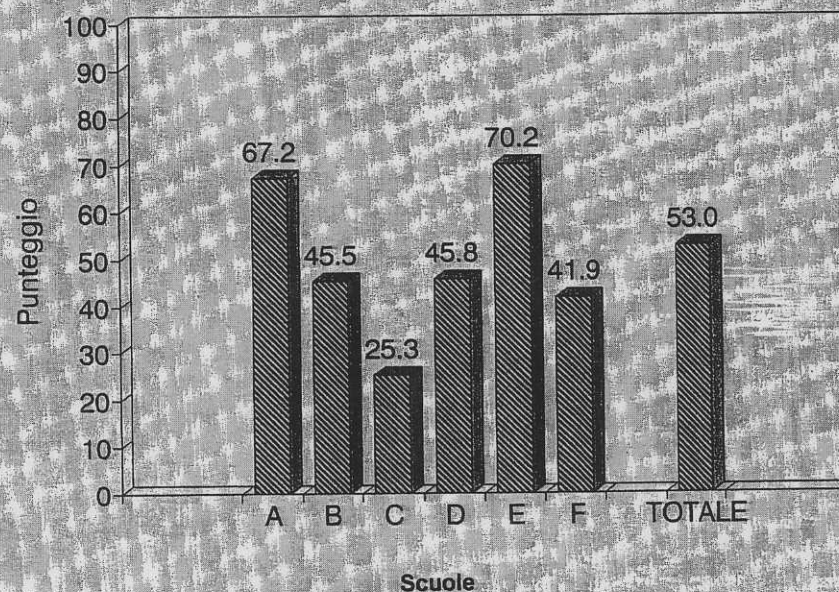
**c) Il test soggettivo iniziale di secondo anno**

La parte soggettiva del test sondava le opinioni/proposte espresse dagli allie-

**Figura 3** - Confronto tra i risultati dei test sulle conoscenze metodologiche.



**Figura 4** - Conoscenze di metodologia della ricerca e problem-solving (fine II anno).



vi sul profilo professionale, sul ruolo della statistica nella professione e sulla qualità e organizzazione del corso di statistica. Le differenze più evidenti tra il gruppo sperimentale e quello di controllo sono state riscontrate nel giudizio assegnato all'importanza della statistica per la professione infermieristica, riconosciuta in maniera sensibilmente maggiore dal gruppo di sperimentazione, e nella valutazione dell'organizzazione del corso di statistica, attualmente di durata troppo breve secondo l'opinione del gruppo sperimentale.

*d) Il test soggettivo finale di secondo anno*

Il test, proposto in forma anonima e individuale, era composto da 44 item concernenti vari aspetti del progetto educativo, per ognuno dei quali l'allievo poteva indicare il proprio livello di accordo/disaccordo, e da tre domande aperte riservate alle valutazioni finali.

Sono stati compilati 180 questionari (67,4%). Tra gli aspetti più interessanti e più problematici del progetto, spiccano il particolare interesse dimostrato dagli allievi verso il lavoro di gruppo e, nel contempo, una certa difficoltà nell'affrontare la terminologia e i contenuti di statistica, resi difficili anche da una scarsità di tempo a disposizione.

**2.2.3. I risultati del terzo anno**

La valutazione conclusiva dell'apprendimento degli studenti appartenenti al gruppo sperimentale è stata effettuata al termine del terzo anno di corso utilizzando uno strumento che permettesse successivamente il calcolo di indicatori di apprendimento distintamente per le aree già illustrate al punto 2.1.

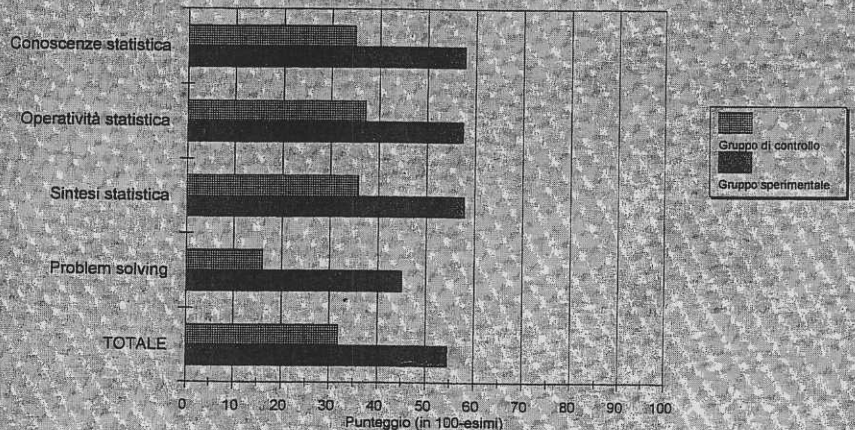
Sono stati raccolti 236 questionari compilati dagli studenti delle sette scuole sperimentali (oltre il 95% dell'intero campione). Il criterio di assegnazione del punteggio prevedeva una valutazione in centesimi della performance ottenuta dallo studente. I punteggi finali sono stati calcolati attraverso una media ponderata dei quattro punteggi parziali. Sulle performance finali è stato condotto un test di omogeneità dell'analisi della varianza, i cui risultati (riportati nella tabella 5) indicano

ancora una significativa eterogeneità (F. Prob. = 0.0000) tra le scuole. Lo stesso test è stato somministrato ad un gruppo di controllo formato da 223 studenti di sei Scuole per Infermieri Professionali esterne al progetto. La figura 6 sintetizza le performance ottenute da due gruppi in relazione agli indicatori di apprendimento considerati. Risulta evidente, in particolare, una migliore conoscenza e operatività statistiche da parte degli studenti che hanno partecipato alla sperimentazione didattica.

**Tabella 5** - Analisi della varianza sui punteggi complessivi riportati dagli studenti del gruppo sperimentale.

	Devianze	Gradi di libertà	Varianze	F	p
Tra le scuole	27494	6	4852.3	27.01	.0000
Entro le scuole	88846	229	169.6		

**Figura 5** - Test finale (III anno). Medie aritmetiche dei punteggi ottenuti dagli studenti.



### *Il test soggettivo*

Il questionario comprendeva 113 voci, attraverso le quali si volevano valutare i seguenti fattori:

- Attitudine al cambiamento; autonomia; capacità critica; relazioni interpersonali; recisionalità; attitudine verso il gruppo professionale; atteggiamento verso il ruolo professionale e verso le conoscenze scientifiche; ruolo della statistica; giudizi e opinioni sul corso di statistica; relazioni con utenti; insegnanti e studenti infermieri; atteggiamento verso il lavoro e verso gli altri; motivazione alla scelta professionale; aspettative dal lavoro.

Non si sono evidenziate particolari differenze tra gli atteggiamenti espressi complessivamente dai due gruppi relativamente ai fattori sopra elencati, ad eccezione delle opinioni espresse dagli studenti in merito al ruolo ed al corso di statistica nella Scuola Infermieri. Per questi fattori, infatti, è risultata una valutazione maggiormente positiva nel gruppo sperimentale rispetto a quello di controllo.

### **3. Conclusioni**

A conclusione del triennio di sperimentazione didattica si possono trarre alcune considerazioni valutative in relazione agli obiettivi generali del progetto.

Sul piano dell'efficacia in termini di apprendimento si può esprimere un giudizio positivo, non solo per il possesso da parte degli studenti di un discreto bagaglio di conoscenze metodologiche, ma soprattutto per lo sviluppo di:

- abilità operative;
- atteggiamento critico;
- disponibilità e interesse per la ricerca;
- capacità comunicative;
- maturità personale.

La sperimentazione si è dimostrata una occasione stimolante per la crescita professionale di tutto il gruppo scuola, e in particolare degli infermieri educatori sul piano non solo della metodologia della ricerca, ma soprattutto in termini di problem-solving e utilizzo di nuove metodologie didattiche centrate sull'apprendimento piuttosto che sull'insegnamento.

Gli insegnanti maggiori coinvolti nel progetto sono stati gli infermieri insegnanti e i docenti di statistica, sebbene con modalità diverse. I primi, infatti, hanno sostenuto di fatto il progetto e in tal senso dovrebbero diventare in futuro i continuatori dell'esperienza iniziata nella propria scuola ed i promotori del trasferimento in altre realtà scolastiche delle conoscenze prodotte nell'ambito della ricerca.

Senza dubbio la conduzione del progetto è stata condizionata sia dalla realtà organizzativa della scuola (quantità di monitori a disposizione e qualità della loro preparazione di base), sia dal livello di partecipazione attiva degli altri docenti, in particolare quelli di statistica.

Il tempo a disposizione degli insegnanti è stata un'altra risorsa che ha inciso sugli esiti del progetto, soprattutto nel periodo dedicato alla realizzazione dei progetti stimolo. Sebbene in molti casi siano state utilizzate le ore programmate per il tirocinio clinico, di fatto l'impegno degli studenti è stato gravoso. Per questo motivo è stata suggerita la

proposta di semplificare il percorso del primo anno di corso, insistendo di più sulla preparazione fornita agli allievi all'inizio del primo progetto stimolo e riducendo da due ad uno il numero di progetti da affrontare.

In relazione a queste problematiche, sono state avanzate alcune proposte la cui applicazione potrebbe migliorare il livello di apprendimento degli studenti che nel primo anno di corso affrontano le nozioni di metodologia della ricerca e di statistica. In particolare, è stato posto l'accento sulla necessità di una programmazione più dettagliata nella verifica dell'apprendimento e nella individuazione di forme di maggiore coinvolgimento degli insegnanti di statistica. Inoltre, l'elevata variabilità tra scuole dei risultati dei test oggettivi implica la necessità di uniformare maggiormente l'uso dei sussidi e le modalità del modello formativo sperimentato.

In due delle sette scuole partecipanti alla sperimentazione il modello formativo è stato subito applicato a partire dal primo anno immediatamente successivo a quello nel quale è stata avviata la sperimentazione.

---

Piera Poletti, Esperta in Metodologia della Formazione, Responsabile del CEREF-Centro Ricerca e Formazione di Padova.

Felice Vian, Ordinario di Programmazione e Organizzazione dei Servizi Sanitari, Facoltà di Medicina Chirurgia dell'Università di Padova.

Fabio Vittadello, Esperto in Statistica Sanitaria del CEREF.

Renzo Zanotti, Professore di Teorie del Nursing, Università di Padova e Case Western Reserve University di Cleveland, Ohio, USA e Direttore dell'ISIRI - International Institute of Nursing Research di Padova.

### Summary

*A research program on teaching methodology of research and statistics in Nursing Schools was carried out over the last three years (1991-1993), in seven Nursing Schools (350 students) in Veneto. The research aim was to test the effectiveness of a didactic method on the students' learning process and final skills. The contents of the program were based on descriptive research methodology and descriptive statistics (first year), on correlational research design and inferential statistics (second year), on experimental research methodology and statistics (third year) and organized in a pervasive manner through the educational disciplines and experiences. Its development ran along two integrated paths: lessons and workshops; application of the acquired knowledge to nursing problems, planning and implementing specific surveys. The purpose was to have the students develop the required skills by practical experience and by receiving feedback. This methodology was called «Stimulate project». Every research project focused on a problem selected in the nursing field. The results confirmed the effectiveness of the methodology a. in developing the students practical and theoretical skills and in planning and conducting experimental or quasi-experimental projects focused on solving nursing problems in the practical field; and b. the awareness of the potentialities and the limitations of the experimental method in finding solutions to problems encountered in everyday practice.*

(Riv Inf, 13(4):228-242, 1994)