



**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
XXVIII CICLO**

**La valutazione dell'apprendimento collaborativo online.
Una ricerca sul campo.**

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

Supervisore :Ch.mo Prof. Michele Biasutti

Dottoranda : Frate Sara

INDICE

Riassunto.....	5
Abstract.....	7
Introduzione.....	9
Capitolo 1: Presupposti Pedagogici dell'apprendimento collaborativo.....	13
L'ambiente sociale di Dewey.....	14
Le teorie socio cognitive.....	15
<i>Il conflitto cognitivo di Piaget</i>	15
La zona di sviluppo prossimale di Vygotskij.....	17
Le teorie dell'interdipendenza sociale di Lewin e Deutsch.....	18
Conclusioni.....	20
Capitolo 2: Apprendimento cooperativo vs. collaborativo on-line.....	21
Il Cooperative learning.....	21
Contributi di ricerca sul cooperative learning in ambienti virtuali.....	25
Il collaborative learning.....	27
Le ricerche sul CSCL.....	29
Cooperative e collaborative learning nelle attività online: un confronto.....	31
Sviluppo di nuovi strumenti: i Wiki.....	32
Lo sviluppo di nuove metodologie: Project –Based Learning.....	34
Conclusioni.....	36
Capitolo 3: Teorie e ricerche sulla metacognizione.....	37
Teorie metacognitive.....	37
Alcuni contributi di ricerca sulle abilità metacognitive.....	42
Strumenti per la valutazione delle attività metacognitive.....	44
La regolazione sociale nel collaborative learning.....	48
Ricerche sulla metacognizione nell'apprendimento collaborativo on-line.....	51
Conclusioni.....	55
Capitolo 4: La ricerca.....	57
Obiettivi di ricerca e ipotesi.....	57
Costruzione del Questionario abilità metacognitive.....	58
Strumento.....	64
Metodo di raccolta dati.....	64
Partecipanti.....	65
Analisi dei dati.....	67
<i>Analisi descrittive</i>	67
Primo obiettivo e ipotesi di ricerca: Risultati.....	69
Analisi fattoriale confermativa e invarianza multigruppo.....	69
Indici di buon di adattamento nell'analisi fattoriale confermativa e invarianza multigruppo.....	69
Risultati dell'analisi Fattoriale confermativa.....	71

L'affidabilità e la stabilità della scala	74
Secondo obiettivo di ricerca: risultati.....	77
Discussione	82
Primo obiettivo di ricerca.....	82
Secondo obiettivo di ricerca.....	84
Capitolo 5: Conclusioni	89
Limiti.....	91
Applicazioni educative.....	92
Prospettive future	93
Riferimenti bibliografici	96
Appendice	109
<i>Ringraziamenti:</i>	111

Riassunto

Molti teorici hanno affrontato il tema dell'interazione sociale per lo sviluppo e la costruzione della conoscenza. L'efficacia delle metodologie di apprendimento collaborative online è ormai ben consolidata da numerosi e svariati studi (Campbell, Gibson, Hall, Richards, e Callery, 2008; Francescato, Mebane, Porcelli, Attanasio, e Pulino 2007; Johnson & Johnson 1999; Scardamalia & Bereiter, 1994; Slavin 1995; Ward, Peters & Shelley, 2010). Data questa premessa molte sono le caratteristiche e i fattori che sottendono un buon apprendimento e che hanno risvegliato un interesse nell'attuale panorama scientifico della ricerca tra cui le attività metacognitive.

Recentemente si sta ampliando l'idea che in ambienti collaborativi online emerga un costrutto della metacognizione socialmente condiviso e che questo tipo possa influenzare l'apprendimento collaborativo online (Jarvela e Hadwin 2013; Volet et al. 2009).

La ricerca ha lo scopo di valutare i processi di apprendimento in un ambiente collaborativo online analizzando gli elementi metacognitivi sociali attraverso la creazione di uno strumento sulle abilità metacognitive e di mostrare quali differenze possano essere riscontrate rispetto al genere, ai corsi di laurea frequentati. Un ulteriore confronto è stato fatto sugli insegnanti di diverse discipline che frequentavano i corsi online di tirocinio formativo attivo allo scopo di valutare se la natura delle abilità metacognitive fosse legata ai contenuti della materia o potessero definirsi generali.

Come primo passo è stato identificato il modello del costrutto della metacognizione: Brown (1987), Schraw and Moshman (1995) distinguono le conoscenze metacognitive dalla regolazione della metacognizione. La prima si riferisce alla conoscenza dichiarativa circa l'interazione tra individui, le attività, e le caratteristiche delle strategie cognitive, dalla regolazione delle attività. La seconda si riferisce alle attività metacognitive che aiutano il controllo del proprio pensiero o dell'apprendimento. In quest'ultima Brown (1987), Schraw and Moshman (1995) individuano tre abilità essenziali: la pianificazione, il monitoraggio e la valutazione. La pianificazione comporta la selezione di strategie appropriate e l'allocazione delle risorse che influiscono sulle prestazioni. Il monitoraggio si riferisce alla consapevolezza e al controllo delle prestazioni richieste. La valutazione si riferisce a valutare i prodotti e i processi del proprio apprendimento. A partire dalle teorie presenti in letteratura (Flavell 1979, Schraw and Moshman 1995, Garrison and Akyol 2013) e degli strumenti di valutazione sono stati individuati i costrutti metacognitivi individuali e sociali: la conoscenza della cognizione,

la pianificazione, il monitoraggio, la valutazione per la costruzione di un questionario che potesse adattarsi all'apprendimento collaborativo online. Hanno preso parte alla ricerca 362 studenti e insegnanti in formazione che hanno frequentato corsi online di tipo collaborativo nell'Università di Padova compilando il questionario costruito. La validità e l'affidabilità della scala sono state calcolate attraverso le statistiche descrittive, l'alpha di Cronbach, un'analisi fattoriale confermativa e un test di invarianza multi-gruppo. I risultati delle principali analisi mostrano la validità delle quattro dimensioni della scala sulle abilità metacognitive di gruppo: consapevolezza, pianificazione, monitoraggio, valutazione validando il modello ipotizzato.

Per quanto riguarda i confronti rispetto al genere, le donne hanno riportato un più alto utilizzo di abilità di pianificazione rispetto agli uomini anche se solo in minima parte.

Rispetto alle differenze tra i diversi corsi, si sono riscontrate alcune differenze rispetto agli insegnanti in formazione e gli studenti di psicologia con un più alto uso di abilità metacognitive nei primi, mentre gli studenti che frequentano i corsi di scienze della formazione hanno riscontrato un utilizzo più alto nelle abilità metacognitive rispetto agli insegnanti impegnati in corsi di aggiornamento e perfezionamento.

Da ultima non sono presenti differenze nelle abilità tra gli insegnanti di diverse discipline che hanno affrontato il tirocinio formativo attivo confermando l'ipotesi che le abilità metacognitive sono generalizzabile in diversi domini e contesti.

I risultati indicano che, per comprendere meglio la struttura e la dinamica della metacognizione in ambienti collaborativi online e permettere un apprendimento più profondo, è necessario considerare la metacognizione in termini sociali e di co-regolazione più che rispetto ai soli contributi individuali. La ricerca inoltre ha permesso di proporre alcuni suggerimenti per la didattica e per ulteriori sviluppi di ricerca.

Abstract

Many theorists have addressed the issue of social interaction for the development and the construction of knowledge. The effectiveness of online collaborative learning is confirmed by several studies (Campbell, Gibson, Hall, Richards, and Callery, 2008; Francescato, Mebane, Porcelli, Attanasio, and Pulino 2007; Johnson & Johnson 1999; Scardamalia & Bereiter, 1994; Slavin, 1995; Ward, Peters & Shelley, 2010). There are many features and factors such as metacognitive activities that underlie effective learning.

Recently a construct of socially shared metacognition in online collaborative learning is emerging (Jarvela and Hadwin 2013; Volet et al. 2009).

The research aims to evaluate the learning processes in a collaborative online environment analyzing the components of social metacognition through the creation of an instrument for measuring the metacognitive skills. The instrument shows that differences can be observed regarding gender, and degree courses the students attended. A further comparison was made on teachers from different disciplines who attended the online courses in order to assess whether the nature of metacognitive skills were linked to the content of the material or could be considered general skills.

Firstly the model of the construct of metacognition was identified: Brown (1987), and Schraw Moshman (1995) distinguish knowledge of cognition from regulation of cognition. The first refers to the declarative knowledge about the interaction between people, activities, and characteristics of cognitive strategies. The second refers to metacognitive activities that help control thinking and learning. In the latter, the authors identify three essential skills: planning, monitoring and evaluation. The planning involves the selection of appropriate strategies and allocation of resource which could affect performance. The monitoring refers to the awareness and control of the task. Evaluation is based on evaluating products and learning processes. Starting from the theories and assessment tools in the literature (Flavell 1979 Schraw Moshman and 1995 Akyol Garrison and 2013) a questionnaire was implemented. Individual and social metacognitive constructs were identified as knowledge of cognition, planning, monitoring, evaluation. Both students and in training teachers (N=362) who have attended online collaborative courses of University of Padua completed the questionnaire. The validity and reliability of the scale were statistically calculated by descriptive statistics, Cronbach's alpha, a confirmatory factor analysis and multi-group invariance test. The results of the main analysis show the validity of the four dimensions of the scale on metacognitive group skills:

Knowledge of cognition, planning, monitoring, evaluation. The model suggested was statistically validated.

About differences between gender, women reported a higher use of planning skills even the effect size was low. Regarding the differences between the course, students in bachelor degree of education reported an higher use of metacognitive skills than students in psychology and teachers involved in training course.

The analysis of the Anova show that there were no differences between teachers' disciplines confirming the hypothesis that metacognitive skills are generalizable across different domains and contexts.

The results indicate that, to better understand a collaborative online learning, metacognition should be considered in a social view than just individual contributions. The research also reported suggestions for teaching and further researches.

Introduzione

Nell'ultimo decennio, gli ambienti di apprendimento supportati dall'uso del computer sono stati molto utilizzati in ambienti formativi accademici e professionali. In alcuni di questi ambienti di apprendimento si può notare l'utilizzo di metodologie di apprendimento collaborativo, indicati come apprendimento collaborativo supportato dall'uso del computer (CSCL) (Hurme Järvelä, 2001; Janssen, Erkens, Kirschner, e Kanselaar, 2012; Stahl, Koschman, e Suthers, 2006)

Nel panorama attuale delle ricerche che analizzano l'apprendimento collaborativo supportato dal computer (CSCL) è importante studiare in dettaglio le caratteristiche che supportano l'apprendimento di gruppo (O'Neill, Scott, e Conboy 2011). Il CSCL supporta lo scambio di informazioni, di idee e di materiali, e permette di avere un feedback tra pari sulle attività di apprendimento (Hurme e Jarvela 2001). Inoltre sia a livello accademico che professionale si riscontra una comprovata efficacia nell'utilizzo di questa metodologia (Campbell, Gibson, Hall, Richards, e Callery, 2008; Francescato, Mebane, Porcelli, Attanasio, e Pulino 2007; Johnson & Johnson 1999; Scardamalia & Bereiter, 1994; Slavin 1995; Ward, Peters & Shelley, 2010).

Tra le componenti importanti per l'apprendimento si collocano le abilità metacognitive quali le conoscenze metacognitive e la capacità di regolare i propri processi cognitivi durante lo svolgimento di un compito. Le ricerche sulla metacognizione si sono perlopiù focalizzate su meccanismi individuali, tuttavia molti ricercatori pensano che il focus di ricerca vada spostato dall'individuo al gruppo e che sia importante capire come il gruppo crei, gestisca e controlli le informazioni (Jarvela e Hadwin 2013).

I processi regolativi metacognitivi come la capacità di pianificazione della risoluzione di un compito, il monitoraggio del progresso e la valutazione dei risultati finali e del modo in cui sono raggiunti, svolgono un ruolo cruciale nel successo dell'apprendimento (Brown 1987; Flavell 1979; Schraw and Moshman 1995). In un ambiente CSCL gli studenti sviluppano il loro processo di apprendimento attraverso interazioni di gruppo all'interno di un contesto sociale (Jarvela e Hadwin 2013; Volet et al. 2009b). Sebbene alcuni autori abbiano affrontato lo studio delle abilità metacognitive sociali in ambienti CSCL (Janssen, Erkens, Kirschner, & Kanselaar, 2012; Järvelä e Hadwin, 2013,; Vivian, Falkner, Falkner; 2013) molto pochi sono i contributi sul potenziale ruolo delle abilità metacognitive in ambienti CSCL per supportare i processi di apprendimento collaborativo (Jarvela e Hadwin 2013).

Questa ricerca si propone di spostare il focus da una visione individuale a quella sociale e collettiva dell'apprendimento e dei modelli metacognitivi adattando i modelli esistenti ad un ambiente collaborativo online. Questo adattamento si esplica nella creazione di un questionario sulle abilità metacognitive che racchiude le sopracitate attività metacognitive contestualizzate in dinamiche di gruppo in ambienti virtuali. Inoltre, un possibile uso verrà mostrato attraverso il confronto tra gruppi di partecipanti che hanno completato il questionario contestualizzandolo nel panorama delle ricerche passate.

Il primo capitolo presenta alcune informazioni riguardo alla cornice teorica della ricerca e più in dettaglio espone i presupposti teorici pedagogici dell'interazione sociale e l'importanza che ricopre nell'apprendimento in generale e in quello collaborativo nello specifico. Verranno affrontati i contributi di cinque autori fondamentali Dewey, Piaget, Vygotskij, Lewin e Deutsch e come questi siano stati interpretati nei modelli successivi del cooperative e del collaborative learning.

Il secondo capitolo presenta una ricognizione bibliografica della letteratura e fornisce la descrizione dei modelli e delle metodologie cooperative e collaborative, tracciandone le differenze e le somiglianze e introducendole in ambienti virtuali supportati dall'uso del computer. Inoltre sono stati riportati alcuni contributi di ricerca che hanno permesso di ampliare il quadro teorico riguardo alle due metodologie nell'ambito del CSCL.

Il terzo capitolo presenta un esame della letteratura sulle teorie metacognitive, i contributi di ricerca che hanno permesso di capire come essa influenzi l'apprendimento e un'analisi degli strumenti per poterla valutare. Inoltre sono stati esposti i contributi che hanno permesso di teorizzare la presenza di un costrutto sociale della metacognizione ed è stata riportata una sintesi dello stato della ricerca dell'uso di attività metacognitive in ambienti collaborativi online.

Il capitolo quarto esamina la ricerca in dettaglio condotta sui partecipanti di corsi collaborativi online. Saranno fornite in questo capitolo una descrizione dei partecipanti, verrà esposta la metodologia della raccolta dati e della costruzione del questionario sulle abilità metacognitive e dei confronti tra gruppi. Verranno riportati i risultati delle analisi fattoriali confermative e dei confronti. Inoltre è presente in questo capitolo la discussione dei risultati ottenuti in relazione alla letteratura presentata.

Nell'ultimo capitolo sono riportate le conclusioni finali della ricerca, esplicitando i limiti della ricerca, le prospettive applicative ed educative dell'uso del questionario costruito e le raccomandazioni per i futuri studi scientifici di approfondimento.

Capitolo 1: Presupposti Pedagogici dell'apprendimento collaborativo

L'apprendimento collaborativo è visto come una parte essenziale e importante sia nella formazione scolastica sia nella formazione professionale.

Negli ultimi decenni le teorie sull'ambiente sociale, i modelli socio-cognitivi, le teorie sull'interdipendenza sociale hanno svolto un ruolo di primo piano nella ricerca e nella pratica educativa collaborativa. Questi modelli sono diventati un punto di partenza per la comprensione e lo sviluppo dei processi di insegnamento e apprendimento. I fondamenti del cooperative e del collaborative learning possono essere ricondotti ad alcune riflessioni pedagogiche teoriche che evidenziano gli effetti positivi prodotti dal lavorare assieme e riconoscono la funzione centrale dell'interazione sociale nella padronanza di concetti critici nelle attività di apprendimento (Cacciamani, 2008; Chiari, 2011).

Di seguito saranno presi in considerazione cinque autori fondamentali e i loro concetti chiave presenti nel panorama teorico riguardanti l'interazione sociale: l'ambiente sociale secondo Dewey, il conflitto cognitivo di Piaget, la zona di sviluppo prossimale di Vygotskij, l'interdipendenza positiva di Lewin e Deutsch.

Questi autori hanno lanciato le basi per le future teorizzazioni riguardanti l'apprendimento di gruppo: ad esempio dalle teorizzazioni di Dewey nasce l'idea di una comunità di ricerca impegnata in un progetto derivata dall'interesse degli studenti per le materie che approfondiscono, Piaget e Vygotskij hanno cercato di analizzare in una visione socio cognitiva la costruzione della conoscenza e hanno sottolineato l'importanza della presenza dei pari; inoltre Lewin e Deutsch hanno contribuito a spiegare i meccanismi dell'interdipendenza, ripresa poi dagli autori che hanno spiegato i processi del cooperative learning. Questi autori hanno avuto un forte importanza nel panorama pedagogico e ognuno di questi ha influenzato lo sviluppo di metodologie collaborative, poiché hanno cercato di analizzare come avviene lo sviluppo cognitivo e come si apprendono nuove conoscenze e come questi meccanismi avvengono all'interno delle relazioni con gli altri in ambienti collaborativi.

L'ambiente sociale di Dewey

Un primo contributo che ha ampiamente valorizzato l'interazione sociale e l'apprendimento cooperativo è la filosofia dell'educazione di Dewey e la sua teorizzazione di un ambiente sociale di apprendimento. Sia Dewey che, successivamente, Lewin, hanno evidenziato l'importanza dell'interazione e della cooperazione nella scuola come mezzo per migliorare la società. Secondo Dewey (1916) .

“un gruppo sociale o comunità si sostiene attraverso un continuo auto rinnovamento, e questo rinnovamento avviene mediante la crescita educativa dei membri immaturi del gruppo” (pag.14).

L'individuo, le cui attività sono associate ad altri in un ambiente sociale, durante la sua formazione deve tenere conto delle loro attività, le aspettative, richieste, approvazioni, e le condanne. Si parte quindi dal presupposto che il pensiero dell'individuo nasca dall'esperienza come rapporto tra uomo e ambiente, nel quale l'individuo è un elemento attivo che interagisce con l'ambiente sociale. Questa esperienza è intesa come esperienza sociale. Come nell'acquisizione dei significati del linguaggio tra adulti e bambini, le persone sono impegnate come partner di un'azione in cui ciò che ciascuno fa dipende e influenza le azioni che svolge l'altro. L'aspetto psicologico e quello sociale sono legati fra loro e l'educazione diviene un processo di socializzazione, in cui l'individuo da educare, deve essere inteso non come singola unità, ma come individuo sociale. Egli è influenzato dall'ambiente sociale in cui cresce, ma con le sue esigenze individuali, la sua individualità, la sua creatività e la sua originalità potrà contribuire (in piccola o grande misura) al cambiamento dell'ambiente stesso. Parlando poi dell'educazione Dewey ricorda che per poter affrontare un cambiamento e un nuovo movimento in essa bisogna abbracciare una visione più ampia e sociale del sistema. Il concetto di scuola e di educazione come processi democratici e sociali includono processi interattivi sociali e collaborativi nell'acquisizione della conoscenza, la conoscenza diventa un prodotto di azioni e sforzi personali e sociali nel dare senso alle esperienze e alle situazioni e non sono solo un insieme di informazioni da assorbire (Dewey, 1949). Il processo di apprendimento scolastico prevede, per questo autore, una forte considerazione per gli elementi cognitivi, motivazionali, socio-interattivi e organizzativi del processo di scolarizzazione. Secondo questo autore l'apprendimento deve partire dall'esperienza, un individuo impara stando nel suo ambiente e sperimentando ciò che sta imparando (*learning by doing*). L'esperienza educativa ha le sue

origini dalla vita di tutti i giorni e nell'ambiente in cui il soggetto appartiene. Ciò che si è imparato da questa esperienza viene poi via via organizzato. L'esperienza assume un valore educativo nel momento permette all'individuo un arricchimento e un'espansione verso il perfezionamento di sé e dell'ambiente. Un ambiente favorevole allo scambio di diverse opinioni tra gruppi anche in contrasto tra loro, agevolerà lo sviluppo dell'individuo. In quest'ottica la scuola dovrebbe favorire fra gli studenti l'acquisizione di un senso di comunità e appartenenza ai gruppi sociali senza perdere la propria individualità. Le teorie di Dewey apriranno la strada alle teorizzazioni di *collaborative e cooperative learning* che utilizzano metodologie didattiche in cui la comunità di apprendimento sceglie gli argomenti di interesse e si trasforma in una comunità di ricerca come ad esempio la *Group Investigation* o il *project based learning*.

Le teorie socio cognitive

Il conflitto cognitivo di Piaget

Secondo Piaget (1964, 1970, 1977a e b) lo sviluppo cognitivo del bambino avviene attraverso l'interazione del processo di assimilazione e di accomodamento. Questo modello spiega come le persone apprendano nuove informazioni dal proprio ambiente, come percepiscano e codifichino queste informazioni dall'esterno e le integrino nella propria conoscenza. Se le informazioni sono nuove e non in linea con le conoscenze e le strutture cognitive esistenti si verifica un conflitto cognitivo ovvero la resistenza che i nuovi oggetti presentano nell'essere assimilati dalle strutture cognitive del bambino (Cacciamani 2008). Quando le informazioni non possono essere tempestivamente decodificate e integrate in conoscenze esistenti, l'individuo deve adattarsi a questo nuovo ambiente. Piaget rileva che il conflitto cognitivo può portare alla creazione di nuove conoscenze. Ci sono due possibilità per risolvere un conflitto cognitivo: l'individuo può assimilare le nuove informazioni o può accomodare le proprie conoscenze (per renderle compatibili con le informazioni). L'assimilazione descrive un processo in cui un individuo comprende le nuove informazioni sulla base delle conoscenze esistenti e quindi integra le informazioni con la conoscenza preliminare; ciò significa che le informazioni provenienti dall'ambiente sono percepite e modificate in modo che siano adattate alla conoscenza dell'individuo.

L'altro processo che Piaget descrive è il processo di accomodamento: le persone interagiscono con le nuove informazioni in modo da cambiare la loro conoscenza. In questo caso, le persone non solo assimilano nuove informazioni nella conoscenza preesistente, ma in realtà modificano le proprie conoscenze e strutture al fine di comprendere meglio l'ambiente e le sue informazioni.

Piaget sottolinea che le conoscenze di tipo sociale, quali i simboli linguistici e di scrittura il linguaggio stesso, le norme e i valori morali sono appresi grazie allo scambio sociale con gli altri. Anche l'interazione sociale può creare un conflitto cognitivo, l'influenza sociale stimola il cambiamento e la crescita e porta il bambino a compiere operazioni cognitive per conciliare diverse prospettive e nuovi stimoli. La cooperazione tra pari viene quindi vista da Piaget (1977a) come forma ideale di interazione sociale per promuovere lo sviluppo cognitivo del bambino (Cacciamani, 2008), e questi ne individua tre condizioni base per raggiungere l'equilibrio in uno scambio cognitivo cooperativo:

1. I partner devono avere una scala di valori intellettuali comuni per comprendere la situazione allo stesso modo (ad esempio la comprensione del linguaggio)
2. I partner individuano una compatibilità non contraddittoria delle loro proposizioni (trovano un accordo sulle loro proposizioni o trovano evidenze che giustifichino prospettive differenti)
3. Presenza di una reciprocità delle proposizioni di ciascun partecipante.

L'interazione sociale permetterebbe di creare un conflitto cognitivo e attraverso i meccanismi di assimilazione e accomodamento, di integrare prospettive e informazioni diverse: nella cooperazione tra pari, con stesso livello cognitivo, attraverso l'accomodamento di interpretazioni diverse della stessa situazione, oppure nella cooperazione tra pari, di diverso livello cognitivo, con l'assimilazione da parte del soggetto meno esperto di nuove strutture cognitive (Cacciamani, 2008). I membri del gruppo nel momento in cui avviano una discussione, apprendono l'uno dall'altro attraverso i conflitti cognitivi e l'esposizione dei propri ragionamenti e, utilizzando i suddetti processi, arrivano a diversi livelli di comprensione.

Questa distinzione tra assimilazione e accomodamento può essere applicata anche a modelli che spiegano la costruzione della conoscenza collaborativa con strumenti virtuali come i *wiki* (Cress e Kimmerle, 2008). Quando si interagisce con il *wiki*, le persone possono imparare, a seguito dei processi di assimilazione o accomodamento, rispettivamente: estendendo la loro

conoscenza semplicemente aggiungendo nuove informazioni, oppure modificando la loro conoscenza preesistente e creando nuove conoscenze. Se le informazioni sono aggiunte nei *wiki*, senza essere legate a informazioni precedentemente esistenti, il *wiki* è esteso esclusivamente dall'aggiunta di alcune informazioni: il *wiki* assimila le nuove informazioni, ma l'organizzazione del *wiki* rimane la stessa (Cress e Kimmerle, 2008). Il processo di accomodamento nel *wiki* si verifica quando le nuove informazioni non solo sono collegate a informazioni già esistenti, ma vengono organizzate in modo nuovo. I processi di accomodamento comprendono, ad esempio, l'integrazione di idee, la riorganizzazione di pagine, o la riscrittura completa dei paragrafi.

La zona di sviluppo prossimale di Vygotskij

Il terzo contributo pedagogico importante per lo sviluppo dell'apprendimento cooperativo e collaborativo è dato dalla teorizzazione socio-cognitiva di Vygotskij che ipotizza che lo sviluppo cognitivo dell'individuo avvenga partendo da una base biologica che interagisce con l'ambiente e con le interazioni socioculturali nel quale l'individuo è immerso. La teoria vygotskijana evidenzia le complesse interrelazione di fattori biologici, ambientali, strumentali e socio-culturali che specificano lo sviluppo psicologico e cognitivo, evidenziando in particolare la funzione dagli artefatti e dei codici culturali nella costruzione di conoscenze e del sapere in maniera interindividuale ed intraindividuale. I processi psichici "naturali" si sviluppano grazie alla maturazione fisica e organica dell'individuo e vengono trasformati in funzioni psichiche culturali grazie alle interazioni socioculturali soprattutto attraverso l'uso degli strumenti, dei segni e del linguaggio della propria cultura d'origine. Nella teoria di Vygotskij il linguaggio ricopre un ruolo molto importante per lo sviluppo cognitivo dell'individuo esso si acquisisce attraverso lo scambio sociale e culturale e poi viene internalizzato consentendo ai bambini di regolare la propria attività e il compito dato in modo organizzato. Spesso i bambini inizialmente chiedono alla madre come poter fare qualcosa e quando l'hanno interiorizzata accompagnano i loro gesti con le parole.

Vygotskij (1987) teorizza che le funzioni durante lo sviluppo culturale del bambino appaiono due volte: *“prima a livello sociale, e in seguito sul piano individuale, prima tra le persone (intersichica), poi dentro al bambino, (intrapichica). [...] tutte le funzioni superiori hanno origine come rapporti effettivi tra individui umani”* (pag. 88).

Il bambino interiorizza i segni attraverso il linguaggio che si sviluppa nel rapporto con la figura materna. Il linguaggio si esplica come una forma di comunicazione interpersonale esterna, che diventa nel tempo una forma di comunicazione interna che permette di svolgere le funzioni psichiche superiori. Grazie alle relazioni sociali l'individuo impara a utilizzare gli strumenti e i segni della sua cultura di appartenenza. Attraverso gli strumenti l'individuo può modificare l'esterno e l'ambiente, mentre i segni aiutano a organizzare la propria attività mentale.

In questo contesto teorico socio-culturale Vygotskij (1987) definisce la “zona di sviluppo prossimale” come:

“la distanza tra il livello effettivo di sviluppo così come è determinato da problem-solving autonomo e il livello di sviluppo potenziale così come è determinato attraverso il problem solving sotto la guida di un adulto o in collaborazione con i propri pari più capaci”(pag. 127).

Egli afferma che il bambino, che non ha raggiunto ancora una maturazione effettiva nel momento in cui sta apprendendo qualcosa, non può ottenere la comprensione di una nuova idea o concetto a meno che non la acquisisca attraverso l'aiuto, o un riscontro di un insegnante o di un pari più capace (Vygotskij, 1987). In quest'ottica l'apprendimento presuppone una natura sociale. Il gruppo, che diviene così il campo fertile per l'apprendimento attraverso l'interazione con i compagni più capaci, assume un'importanza centrale poiché questi scambi consentono sia ai membri del gruppo di operare reciprocamente all'interno delle proprie zone di sviluppo prossimale, ma pur mettendo in atto nel gruppo comportamenti e risultati che da soli non sarebbero riusciti a conseguire se svolti individualmente. In questo senso le implicazioni per lo studio della cooperazione sono molteplici: l'interazione sociale tra pari si configura come una risorsa importante per facilitare lo sviluppo delle competenze, l'acquisizione di informazioni e le strategie per la risoluzione dei problemi. Inoltre anche il CSCL, essendo un ambiente sociale in cui ci si mette in relazione, e che possiede i suoi segni e strumenti, può influenzare l'interazione tra pari facilitandola o ostacolandola. Se lo sviluppo cognitivo avviene attraverso l'interazione e l'ambiente circostante anche un ambiente virtuale porrà il proprio contributo per lo sviluppo degli apprendimenti.

Le teorie dell'interdipendenza sociale di Lewin e Deutsch.

Come precedentemente anticipato, un ulteriore contributo è stato apportato da Lewin e da Deutsch studiando l'interdipendenza sociale. Gli studi di Lewin (1948; 1961) hanno contribuito a creare le fondamenta psicologiche nello studio dei gruppi sottolineando il rapporto di interdipendenza reciproca esistente tra persona e ambiente attraverso il concetto di "spazio di vita psicologico". Esso è formato da fattori ambientali fisici, da fattori sociali relativi all'ambiente e da fattori psicologici personali ed è visto come uno spazio suddiviso in regioni separate da frontiere che variano con il divenire di una situazione (Cacciamani 2008). Secondo questa teoria chiamata "teoria del campo", il comportamento di un individuo è una funzione regolata da fattori interdipendenti: come la personalità dell'individuo stesso e l'ambiente che lo circonda. Per comprendere il comportamento di un individuo bisogna guardare all'ambiente circostante e alle interazioni che si creano. Questo modello teorico analizza anche le relazioni dell'individuo all'interno di un gruppo affermando che qualsiasi cosa venga fatta da noi o dagli altri questa avrà influenza sul nostro comportamento. Egli afferma che l'essenza di un gruppo è l'interdipendenza tra i membri (creata da obiettivi comuni) essendo il gruppo un "tutto dinamico". Un cambiamento di stato di un membro o sottogruppo modificherà lo stato di tutti gli altri e una condizione intrinseca di tensione tra i membri del gruppo motiverà una spinta verso la realizzazione degli obiettivi comuni desiderati.

Deutsch (1949, 1962) ha esteso le nozioni di Lewin al rapporto tra gli obiettivi di due o più individui, sviluppando la teoria dell'interdipendenza sociale. L'interdipendenza sociale esiste quando la realizzazione degli obiettivi di ciascun individuo è influenzata dalle azioni degli altri. Ci sono due tipi di interdipendenza sociale: positiva (cooperazione) che esiste quando gli individui percepiscono di poter raggiungere i loro obiettivi se e solo se gli altri individui con i quali sono in cooperazione, raggiungono i loro obiettivi promuovendo reciproci sforzi; e negativa (competizione) che esiste quando gli individui percepiscono che possono ottenere il loro obiettivi, se e solo se gli altri individui con i quali sono in competizione non riescono a ottenere i propri e, di conseguenza, ostacolano i reciproci sforzi. Nella condizione di interdipendenza positiva si può assistere ad un'azione compensativa delle azioni individuali, se un membro del gruppo svolge azioni controproducenti al raggiungimento dell'obiettivo, gli altri compensano gli effetti di tali azioni. Il concetto di interdipendenza positiva diventerà un elemento cardine per la costruzione di un ambiente collaborativo (Cacciamani 2008).

Queste teorie hanno influenzato molti lavori riguardanti il cooperative learning. L'interdipendenza è stata utilizzata per strutturare i tipi di attività nella classe dalla competizione con l'interdipendenza negativa alla collaborazione con quella positiva.

Conclusioni

L'analisi dei cinque autori proposti ci ha permesso di sottolineare l'importanza delle interazioni sociali e dell'ambiente sociale nella costruzione della conoscenza e nella crescita dell'individuo e soprattutto nell'ambito dell'apprendimento.

Queste teorie fanno emergere l'imprescindibilità dell'interazione sociale nello sviluppo cognitivo e nell'apprendimento, grazie a differenti meccanismi, un individuo impara dagli altri attraverso vari processi come l'imitazione, la collaborazione, l'assimilazione e l'accomodamento.

Ad essere sottolineata inoltre non è solo la presenza e l'interazione con l'ambiente e con l'adulto ma anche l'interazione tra pari che aiuta a sviluppare gli aspetti cognitivi del bambino. I bambini più capaci in un compito cognitivo possono aiutare gli altri a sviluppare ed evolvere il loro apprendimento. Nell'apprendimento sia cooperativo che collaborativo questo sarà un punto cardine proprio perché molte nuove conoscenze si sviluppano tramite lo scambio tra pari.

Inoltre il concetto di interdipendenza sociale aiuta a strutturare i contesti di apprendimento nei quali un comune obiettivo debba essere raggiunto, infatti nel cooperative learning una delle componenti fondamentali risulterà proprio l'interdipendenza positiva.

Le teorizzazioni di Dewey, Piaget, Vygotskij, Lewin e Deutsch vedono l'apprendimento e lo sviluppo cognitivo in un'ottica sociale; le persone sono immerse in ambienti impregnati di simboli, segni e atti sociali e come individui sono sempre in relazione con altri. Queste interazioni sono parte integrante nel processo di sviluppo globale del bambino e conseguentemente del discente.

Inoltre alcune considerazioni possono essere fatte riguardo alle pratiche educative: se gli individui imparano sia dai pari che dagli adulti, nasce l'esigenza di pensare e strutturare le scuole e gli interventi educativi inserendoli in un contesto di gruppo. Metodologie in cui si imparano nuove nozioni attraverso lo scambio nel gruppo diventano sempre più centrali sia nella ricerca sia nella pratica educativa.

Capitolo 2: Apprendimento cooperativo vs. collaborativo on-line

Nell'ambito dell'apprendimento a distanza vi è stato un proliferare di ricerche, nell'ultimo decennio, che hanno analizzato molteplici argomenti quali: l'efficacia delle attività online confrontate all'apprendimento in presenza, il ruolo dell'insegnante, e la potenzialità degli strumenti online. Nonostante il diffondersi di ricerche sulla formazione a distanza la ricerca si è basata su questioni didattiche riguardanti quello che l'insegnante può fare online e le potenzialità degli strumenti online (Alexander, 2001). Oltre a questo si è sviluppata una dimensione critica della formazione online, considerando l'efficacia delle attività confrontando l'apprendimento a distanza e quello in presenza, dimostrando che si possono raggiungere gli stessi livelli di efficacia nei corsi on-line come in corsi in presenza (Campbell, Gibson, Hall, Richards, e Callery, 2008; Francescato, Mebane, Porcelli, Attanasio, e Pulino 2007; Ward, Peters & Shelley, 2010). Più recentemente vi è stata anche una riflessione sulle migliori pratiche, concentrandosi sulle metodologie e sulle tecniche più efficaci da adottare nelle classi virtuali. Il focus della ricerca ha considerato aspetti quali l'applicazione di metodi didattici innovativi nell'apprendimento a distanza come l'apprendimento collaborativo, il *project-based learning* e l'uso di strumenti come il *wiki*. Verranno descritte e distinte di seguito le metodologie didattiche riguardanti il *cooperative* e il *collaborative learning*, identificandone le somiglianze e le differenze e l'uso della metodologia didattica del *project-based learning* approfondendo l'utilizzo del *wiki*.

Il Cooperative learning

Alcuni autori si sono occupati di definire il *cooperative learning* e hanno sviluppato diverse metodologie e strumenti didattici. Il *cooperative learning* è da considerarsi una teoria dell'apprendimento e un metodo di insegnamento da cui discendono un modello formativo e un insieme di pratiche di lavoro (Comoglio, 2005): esso rappresenta per prima cosa un insieme di principi educativi che definiscono come gli studenti in piccoli gruppi imparino reciprocamente gli uni dagli altri mentre svolgono insieme dei compiti scolastici (Cacciamani,

2008; Comoglio, 2005). Il *cooperative learning* posa le sue basi pedagogiche e teoriche nella teoria dell'interdipendenza positiva sviluppata da Lewin e da Detuch (confronta il capitolo 1). Johnson & Johnson (1999) definiscono la cooperazione come il lavorare insieme per raggiungere obiettivi condivisi e il *cooperative learning* come l'applicazione nella didattica del lavoro in piccoli gruppi dove gli studenti lavorano insieme per massimizzare il proprio e l'altrui apprendimento. Essi inoltre identificano gli elementi fondamentali dell'apprendimento cooperativo, che saranno ripresi in più modelli da vari autori: l'interdipendenza positiva, la responsabilità individuale, l'interazione costruttiva, le competenze sociali, e l'elaborazione di gruppo (Johnson & Johnson 1999; Johnson, Johnson, Smith, 2007). L'interdipendenza positiva indica che un individuo è in relazione con qualcuno e che dipende da altre persone per realizzare un obiettivo che agendo da solo, non sarebbe in grado di raggiungere. Essa promuove la comunicazione, il dare e ricevere aiuto reciproco, lo scambio di informazioni e risorse, l'accettare e sentirsi accettati dagli membri del gruppo perché ognuno possa apportare il proprio contributo per la riuscita dell'obiettivo e del compito comune (Cacciamani, 2008; Johnson, Johnson, Smith, 2007). La Responsabilità individuale deve essere sviluppata nel contribuire con i propri sforzi alla realizzazione degli scopi di gruppo, ognuno con il proprio contributo è responsabile del successo di tutto il gruppo; questo principio può essere implementato attraverso l'individuazione e la distribuzione di ruoli diversi all'interno delle dinamiche di gruppo (Cacciamani, 2008; Johnson, Johnson, Smith, 2007). L'interazione costruttiva mira a promuovere un buon clima e a incoraggiarsi e facilitarsi a vicenda per completare le consegne e gli obiettivi di gruppo mediante aiuto e assistenza reciproca, scambio di risorse, feedback tra i componenti del gruppo. Affinché ci siano interazioni efficaci tra i membri di un gruppo sono necessarie alcune competenze sociali, interpersonali e strategie come leadership, strategie decisionali, strategie di comunicazione e capacità di risoluzione dei conflitti (Cacciamani, 2008; Johnson, Johnson, Smith, 2007). Il quinto elemento, l'elaborazione di gruppo, prevede un processo di riflessione sugli eventi, sugli obiettivi e sul modo con il quale sono raggiunti i risultati e i processi. Questo permette agli studenti di poter dare una valutazione su se stessi e sul proprio gruppo di lavoro. (Cacciamani, 2008; Johnson, Johnson, Smith, 2007).

Questi elementi sono stati connessi e interpretati in diversi modi da tre principali modelli noti del *cooperative learning* in termini di strutture di lavoro e di metodi di applicazione didattica:

il *Student Team Learning* di Slavin (1995), il *Learning Together* di Johnson e Johnson (1999) e il *Group Investigation* di Sharan (1992).

Secondo Slavin (1995), con *Cooperative Learning* si intende una varietà di metodi di insegnamento in cui gli studenti lavorano in piccoli gruppi, aiutandosi reciprocamente per raggiungere un qualsiasi obiettivo di studio e sentendosi corresponsabili del reciproco percorso. Il suo metodo *Student Team Learning* si basa su tre componenti essenziali: l'assegnazione dei premi di gruppo, la responsabilità individuale e le pari opportunità di successo. Si possono identificare in questo modello differenti tecniche e riporteremo le più utilizzate: STAD, TGT, *Jigsaw*. Nello STAD (Slavin, 1995), l'insegnante presenta una lezione, e poi gli studenti divisi in gruppi da quattro studiano su fogli di lavoro svolgendo quiz singoli e di squadra. Sono tenuti in considerazione i punteggi calcolati sulla base del miglioramento dello studente e i punteggi di squadra sono poi messi in graduatoria con gli altri gruppi. Il TGT è molto simile allo STAD ma viene introdotta una variante che sono sistemi di giochi accademici o "i tornei" ai quali a rotazione partecipa un rappresentante di ogni gruppo, nel quale ciascun rappresentante si sfida con gli altri al loro stesso livello. Il *Jigsaw*, invece, consiste nel far lavorare gli studenti in quattro squadre di cinque membri. A tutti gli studenti viene dato un capitolo da leggere e ad ogni membro della squadra viene dato un tema individuale sul quale concentrarsi. Gli studenti discutono i loro argomenti in gruppi di esperti e poi li riportano ai loro compagni di squadra. I punteggi dei quiz vengono sommati al punteggio di squadra, che vengono poi resi noti come nello STAD. Il ruolo dell'insegnante in questa metodologia è di organizzare i gruppi in maniera eterogenea, di proporre ricompense stimolanti e di aggiornare e promulgare le classifiche di gruppo (Comoglio 1996)

Questo modello presenta alcuni punti di forza e alcuni limiti; sebbene le strategie cognitive circolino all'interno dei gruppi e attraverso lo scambio, il confronto con altri pari più esperti e queste vengano interiorizzate, il modello si basa sull'idea che la motivazione estrinseca (i punteggi e le classifiche di gruppo) possano aiutare gli studenti a collaborare. Secondo questo autore, infatti, alcuni studenti poco motivati allo studio potrebbero trovare giovamento nella sfida e nelle ricompense date dai premi, anche se alcuni invece, potrebbero sentirsi inadeguati e provare frustrazione durante la risoluzione del compito. Questo, inoltre, limiterebbe in parte tutti quei comportamenti di curiosità e interesse dovuti alla motivazione intrinseca degli studenti ad apprendere. In più c'è poca attenzione alla parte relativa alle competenze sociali e

relazionali e si assume che gli studenti siano già capaci di stare in gruppo e cooperare o che spontaneamente migliorino in questo (Cacciamani 2008).

Il *Learning Together* di Johnson e Johnson (1999; 2007) è uno dei metodi più conosciuti e con più ricerche all'attivo. Esso parte da un confronto tra i risultati ottenuti dalla classe cooperativa, quella individualistica o quella competitiva. Queste tre modalità vengono create strutturando in maniera diversa l'uso dell'interdipendenza su cui Johnson & Johnson pongono l'accento: l'interdipendenza positiva permetterà di creare un ambiente collaborativo, l'interdipendenza negativa quello competitivo, nessuna strutturazione dell'interdipendenza comporterà un lavoro individualistico. La metodologia del *learning together* impiega la discussione di gruppo e la costruzione di un prodotto collettivo cooperando sia nei mezzi che nei fini (Chiari 2011).

In breve la metodologia si attua facendo lavorare gli studenti in piccoli gruppi eterogenei, condividendo le risorse e aiutandosi reciprocamente. I gruppi possono essere strutturati in maniera cooperativa o anche competitiva, la modalità di interazione di gruppo e di scelta del tipo di interdipendenza è a carico dell'insegnante. Inoltre, nella strutturazione di gruppi cooperativi sono presenti tipologie di gruppi formali, gruppi strutturati per lungo tempo nel quale si può lavorare su ogni tipo di compito accademico di un corso; gruppi informali costituiti ad hoc durante lezioni frontali; e gruppi cooperativi di base costituiti a lungo termine che hanno la funzione principale di supporto. Si possono poi integrare tutte queste tipologie di gruppi a seconda dell'obiettivo che si prefigge l'insegnante, che assume un ruolo di guida. Il *Learning Together* nella teorizzazione degli autori viene sviluppato anche all'intero dell'istituto scolastico estendendo il principio della cooperazione agli insegnanti e al dirigente scolastico perché si sviluppi un atteggiamento cooperativo in tutto l'ambiente formativo.

Alcuni punti di forza possono essere identificati in questa metodologia: l'idea che la struttura cooperativa venga allargata anche all'ambiente formativo risulta importante nel far comprendere che questo tipo "vincente" di lavoro non possa limitarsi solo alla classe (Cacciamani 2008); inoltre è possibile avere dei programmi di lavoro strutturati in maniera flessibile per permettere lo sviluppo delle competenze sociali e dell'apprendimento (Cacciamani 2008).

Da contro vi è un forte rischio nell'introduzione di gruppi competitivi, ad esempio mostrare differenze di competenze tra i gruppi e gli individui potrebbe demotivare gli studenti se si trovassero spesso in gruppi competitivi che non riescono a raggiungere grandi risultati

(Cacciamani 2008). In più in molte delle loro ricerche con gruppi cooperativi, venivano usati compiti accademici che avevano come obiettivo soprattutto la ritenzione di informazioni e l'apprendimento di abilità, piuttosto che problem solving e interpretazione (Chiari 2011).

Il *Group Investigation* (Sharan e Sharan, 1992), è un piano di organizzazione della classe in cui gli studenti lavorano in piccoli gruppi, utilizzando l'indagine cooperativa, la discussione di gruppo, la pianificazione cooperativa e i progetti. Le componenti principali che caratterizzano tale approccio sono quattro: la ricerca che si riferisce all'organizzazione e alle procedure per la conduzione dell'apprendimento in gruppo come processo di indagine; l'interazione del processo di apprendimento che si sviluppa attraverso la discussione e la comunicazione; l'interpretazione che attribuisce significato alle informazioni acquisite; e la motivazione intrinseca riferita al coinvolgimento emotivo e di interesse dello studente ad apprendere. In questo metodo, gli studenti formano da soli i gruppi e scelgono un argomento da approfondire da una unità di studio in classe, poi sviscerano ulteriormente l'argomento scelto in compiti individuali, e svolgono le attività necessarie per preparare un report di gruppo da presentare alla classe e sul quale verranno poi valutati. Il compito dell'insegnante è quindi quello di stimolare l'interesse su un argomento, suddividere il lavoro di ricerca tra i membri del gruppo e promuovere la collaborazione (Comoglio 1996). In questo modello si può riscontrare un cambio di rotta nella sfera motivazionale dove appare evidente un coinvolgimento più attivo e interessato degli studenti, infatti scelgono loro l'argomento di interesse e come svilupparlo all'interno del gruppo e il ruolo da assumere nel gruppo stesso. In più l'intera classe valuta i progetti e assume un ruolo attivo e responsabile in questo processo.

In questo paragrafo sono state delineate le componenti fondamentali del cooperative learning e sono state descritte le metodologie di tre gruppi di studio più noti che sono state utilizzate nelle classi cooperative. Partendo da queste metodologie sono state effettuate diverse ricerche che hanno contribuito a spiegare e mostrare le dinamiche in questi contesti e le influenze sull'apprendimento e sulla persona. Un corpo nuovo di ricerche si è poi occupato di analizzare l'uso di queste metodologie in ambienti virtuali.

Contributi di ricerca sul cooperative learning in ambienti virtuali

Alcuni studi sono concordi nell'affermare che l'apprendimento collaborativo permette di raggiungere un livello più profondo di apprendimento, un maggiore pensiero critico, la realizza-

zione di una conoscenza condivisa e, consente di sviluppare abilità sociali e comunicative, atteggiamenti positivi verso gli altri partecipanti e il materiale didattico, nonché di costruire relazioni sociali e una coesione di gruppo (Johnson & Johnson, 1999). Inoltre gli autori sottolineano un miglior risultato e i benefici accademici nell'apprendimento, (Johnson & Johnson, 1999; Slavin, 1995). Le precedenti ricerche e meta-analisi sull'efficacia del *cooperative learning* in presenza hanno invogliato diversi ricercatori ad analizzare e studiare le metodologie cooperative in attività online.

Ad esempio, Nam e Zellner (2011) hanno valutato gli aspetti specifici dell'apprendimento cooperativo utilizzando un disegno sperimentale con tre gruppi: "gruppo di interdipendenza positiva", "gruppo di elaborazione di gruppo" e "gruppo non strutturato". I primi due gruppi hanno ricevuto una formazione delle competenze associate, mentre il "gruppo non strutturato" era un gruppo di controllo che non ha ricevuto alcuna formazione supplementare. I risultati al termine delle attività indicano che il "gruppo di interdipendenza positiva" ha avuto un successo nettamente superiore al "gruppo di elaborazione di gruppo" e "gruppo non strutturato". Per quanto riguarda l'atteggiamento degli studenti verso le esperienze di apprendimento cooperativo - ovvero partecipazione, risorse di comunicazione e attività online - non è emersa alcuna differenza significativa tra i gruppi.

AbuSeileek (2012) ha confrontato gli effetti dell'interdipendenza positiva e della responsabilità individuale sulla capacità di comunicazione (orale e scritta) della lingua straniera inglese di 216 studenti universitari, attraverso l'uso di un corso on-line. I risultati hanno sottolineato l'utilità della responsabilità personale rispetto alla modalità di interdipendenza positiva per questo studio, perché ha consentito a tutti i membri del gruppo di svolgere i loro ruoli in modo significativo.

Anche Brewer and Klein (2006) hanno esaminato gli effetti dell'interdipendenza positiva e della motivazione di affiliazione sui risultati, l'atteggiamento e il comportamento di interazione per studenti adulti in un ambiente collaborativo di apprendimento asincrono. Attraverso gruppi in cui i partecipanti avevano i ruoli stabiliti, ricompense, o i benefici derivanti dai loro ruoli o nessuna interdipendenza, i risultati hanno indicato che i partecipanti dei gruppi con benefici derivanti dai ruoli hanno interagito di più con i loro compagni di squadra rispetto agli altri tre gruppi. Tuttavia, non sono state riscontrate differenze nel rendimento in base rispetto al tipo di interdipendenza o motivo di affiliazione. I risultati hanno anche rivelato che i tipi di

interdipendenza e di affiliazione hanno avuto un impatto significativo sugli atteggiamenti degli studenti.

Il collaborative learning

Partendo dalla concezione che l'apprendimento sia un'attività sociale (Roschelle e Teasley 1995), molti autori hanno posto l'attenzione sul *collaborative learning*.

Roschelle e Teasley (1995) definiscono la collaborazione come “un mutuo coinvolgimento dei partecipanti nel coordinare i proprio sforzo nel risolvere problemi insieme” (pag. 70).

Ancora il *collaborative learning* viene definito come un metodo di apprendimento che utilizza l'interazione sociale come mezzo di costruzione delle conoscenze (Dillenbourg, 1999; Paz Dennen 2000; Weinberger, Fischer, 2006).

Harasim (1989) definisce l'apprendimento collaborativo come “un insieme di metodi didattici in cui gli studenti sono incoraggiati o è loro richiesto di lavorare insieme su compiti accademici”, mettendo in risalto l'interazione tra gli studenti. L'apprendimento viene visto come un fenomeno sociale più che individuale (Roschelle e Teasley 1995) e compare grazie ad un dialogo attivo, alla formulazione di idee e alla costruzione di concetti dovute allo scambio con gli altri (Harasim, 1989).

Anche Kaye (1994, p. 9) fa riferimento “*all'acquisizione da parte degli individui di conoscenze, abilità ed atteggiamenti che sono il risultato di un'interazione di gruppo o, detto più chiaramente, un apprendimento individuale come risultato di un processo di gruppo*”. Durante l'apprendimento collaborativo, gli studenti lavorano insieme su diversi compiti di apprendimento, nel quale è incentivata la partecipazione attiva, la realizzazione di un processo interattivo di costruzione della conoscenza, l'interscambio di idee e la reciproca influenza con le idee degli altri (Orvis, et al., 2002).

Alcuni autori (McInnerney and Roberts 2004) hanno delineato le caratteristiche principali della collaborazione e dell'apprendimento collaborativo individuando:

- la condivisione delle conoscenze tra insegnante e studente;
- l'autorità condivisa tra insegnante e studente, dove le azioni dell'insegnante, l'impostazione di obiettivi all'interno di un argomento con gli studenti consentono agli studenti di completare un compito e di imparare a modo loro;

- l'insegnante come mediatore dove gli insegnanti incoraggiano gli studenti a gestire il proprio apprendimento e insegnano loro le modalità per farlo;
- e la presenza di un gruppo eterogeneo di studenti nel quale essi si rispettano l'uno con l'altro e apprezzano i contributi di tutti i membri indipendentemente dal contenuto.

Il *collaborative learning* avviene quando si condividono i dubbi, i commenti, le domande con altri studenti che hanno un obiettivo educativo comune (Olguin, Delgado, Ricarte 2000). Si tratta di procedure che danno importanza ai processi di apprendimento degli studenti rispetto ai giudizi dei docenti. Attività di collaborazione fornite in un ambiente virtuale sociale offrono allo studente la possibilità di sviluppare la comprensione attraverso i propri costrutti, diventando studenti attivi (Comoglio 2005).

Van den Bossche, Gijssels, Segers e Kirschner (2006) hanno ipotizzato un modello che spiegasse il *collaborative learning* come il sorgere della cognizione socialmente condivisa, un fattore che determina l'efficacia dell'apprendimento di gruppo. I fattori che influenzano la nascita della cognizione socialmente condivisa sono in primis le condizioni sociali sotto le quali si verificano le interazioni di gruppo e più precisamente le credenze in contesti interpersonali come la sicurezza psicologica che nessun membro verrà deriso nel parlare o porsi in relazione, la coesione di gruppo, l'interdipendenza e l'idea che il gruppo possa raggiungere il proprio obiettivo. Queste credenze influenzeranno i comportamenti cognitivi di gruppo come la costruzione di significato attraverso l'interpretazione del compito e delle modalità di svolgimento del compito. In questo processo il compito si trasforma in una costruzione collaborativa di significato e farà emergere un risultato di gruppo che altrimenti da soli non si sarebbe potuto raggiungere. Questa costruzione di significato avviene anche attraverso la gestione del conflitto durante questo processo. Questi due processi faranno emergere la cognizione socialmente condivisa e di conseguenza l'efficacia nell'apprendimento collaborativo.

Diversi autori hanno svolto ricerche nel campo del *Computer Supported Collaborative Learning* (CSCL) utilizzando diverse metodologie di analisi delle discussioni di gruppo mediate dal computer. Il CSCL viene definito da Stahl et al (2006) come segue:

"Computer-supported collaborative learning (CSCL) è un ramo emergente delle scienze dell'apprendimento che si occupano di studiare come le persone possono imparare insieme con l'aiuto del computer." (Pag. 409).

Esso trova le sue basi nelle teorie dei modelli di apprendimento collaborativo, che sottolineano l'importanza dell'interdipendenza positiva, della condivisione delle conoscenze, (Johnson & Johnson 1999) e delle teorie socio-costruttiviste, che chiariscono come questa costruzione collaborativa sviluppi un apprendimento più profondo (Scardamalia & Bereiter, 1994) grazie all'aiuto delle nuove tecnologie nel campo della formazione on-line. Il CSCL deve anche il suo paradigma educativo ai lavori di Dewey (1916, 1949), che hanno enfatizzato l'importanza della pratica e dell'esperienza attiva degli studenti nell'educazione della pratica (*learning by doing*).

Gli ambienti CSCL stanno diventando sempre più presenti nei progetti educativi attirando l'interesse di molti ricercatori, e sono adatti per costruire interventi collaborativi, in cui viene facilitata ed enfatizzata l'interazione di gruppo per l'acquisizione di conoscenze attraverso un processo di interazione e negoziazione (Dettori et al. 2006)

Il CSCL si fonda sulla concezione che i computer possano essere usati per facilitare, valorizzare e ridefinire le interazioni tra i membri di un gruppo. Ad esempio l'uso della tecnologia permette lo scambio di materiale in momenti diversi e la costruzione di nuove conoscenze condivise e distribuite.

Le ricerche sul CSCL

La ricerca nel campo del CSCL si è prodigata nell'offrire prove a dimostrazione dell'efficacia di questo metodo rispetto all'insegnamento in presenza e a quello tradizionale (Campbell, Gibson, Hall, Richards, e Callery, 2008; Ward, Peters & Shelley, 2010). Inoltre hanno concluso che l'apprendimento più efficace avviene quando gli studenti imparano insieme in gruppo, esponendo i loro pensieri, e mettendo in discussione le idee altrui reciprocamente (Francescato, Mebane, Porcelli, Attanasio, e Pulino 2007; Johnson & Johnson 1999).

La ricerca ha affrontato diverse questioni, come il modo di sviluppare le capacità di apprendimento collaborativo degli studenti, gli aspetti coinvolti nella formazione di una comunità virtuale, i processi cognitivi sottesi e come le caratteristiche personali influenzino le attività di apprendimento collaborativo a distanza.

Anderson e Simpson (2004) hanno valutato la discussione asincrona nella formazione a distanza, dimostrando la maggiore efficacia della comunicazione in piccoli gruppi di discussione.

O'Neill, Scott, e Conboy (2011) , intervistando esperti di e-learning, hanno analizzato i fattori che influenzano l'apprendimento collaborativo nelle attività on-line, che comprendono aspetti quali fondamenti teorici e design del corso, le caratteristiche dell'istruttore, la formazione, le dinamiche di gruppo, lo sviluppo di una comunità di apprendimento, e il ruolo della tecnologia.

So e Brush (2008) hanno esaminato le percezioni degli studenti dei livelli di apprendimento collaborativo, la presenza sociale e la soddisfazione generale in un corso e-learning. I risultati hanno mostrato che gli studenti che percepiscono alti livelli di apprendimento collaborativo tendevano ad essere più soddisfatti del loro corso a distanza rispetto a chi percepisce bassi livelli.

Rovai (2002), mette in luce il ruolo dell'interazione sociale nel promuovere alti livelli di *performance* nell'apprendimento di gruppo. Egli afferma che un'interazione guidata dal compito, rispetto ad un'interazione con una spinta socio-emotiva, può avere un'influenza negativa sulla comunità di apprendimento a causa della paura delle critiche, del dislivello di conoscenza degli studenti, dei modi di essere e di comunicare che possono creare insicurezze e indebolire il senso di comunità e l'apprendimento. Inoltre, un'interazione guidata dal compito è controllata dal docente che monitora e influenza l'apprendimento mentre l'interazione *con una spinta socio emotiva* assume diverse forme come il supporto reciproco e la conoscenza reciproca che permettono di instaurare un rapporto di fiducia.

Biasutti (2011) ha presentato un'esperienza universitaria di apprendimento in un modulo asincrono in un corso on-line. I risultati delle analisi hanno mostrato che gli elementi di soddisfazione comprendono: la collaborazione, il confronto di idee, la condivisione di conoscenze e competenze per sostenersi a vicenda, l'analisi dell'apprendimento, l'analisi e l'integrazione di diversi punti di vista, l'accessibilità della piattaforma, la pianificazione di gruppo e la gestione del carico di lavoro. Gli aspetti dell'esperienza di apprendimento che, invece, devono essere migliorati sono: la collaborazione tra gli studenti poiché il loro impegno è risultato disomogeneo, il coordinamento e l'organizzazione, la gestione del carico di lavoro nelle attività di gruppo, e alcuni problemi tecnici quali l'aggiornamento delle modifiche.

Cooperative e collaborative learning nelle attività online: un confronto

Sono state delineate le caratteristiche salienti e alcuni contributi di ricerca di entrambi i metodi didattici, ma dato che in letteratura i due metodi sono spesso confusi e interscambiati (McLinnerney and Roberts 2004, Paulus 2005), i due metodi verranno confrontati per chiarirne similitudini e differenze.

Questa confusione è dovuta dal fatto che i ricercatori hanno spesso scopi, obiettivi e prospettive diversi nelle loro ricerche (ad esempio, se si indagano processi o stati), sacrificando una chiara distinzione tra i due approcci basati sull'apprendimento in gruppo. (Kreijns, Kirschner, Jochems, 2003). Panitz (1999) ha proposto una distinzione tra apprendimento cooperativo e apprendimento collaborativo: egli afferma che l'apprendimento collaborativo (CL) non sia solo una tecnica, ma un modo di pensare; esso si basa sulla costruzione del consenso attraverso la cooperazione dei membri del gruppo. Egli inoltre lo confronta con l'apprendimento cooperativo definendolo come un insieme di processi che permettono alle persone di lavorare insieme al fine di realizzare un obiettivo specifico o sviluppare un prodotto finale. L'autore inoltre confronta entrambi gli approcci. Panitz (1999) definisce l'apprendimento cooperativo più direttivo e controllato dal docente, infatti spesso è proprio il docente che assegna i ruoli nella suddivisione dei compiti di apprendimento, sottolineando un approccio centrato sul docente, mentre l'apprendimento collaborativo è più centrato sullo studente, esso infatti mette a disposizione le proprie conoscenze e le intreccia con quelle degli altri al fine di crearne di nuove. Inoltre il *collaborative learning* presenta maggior condivisione dell'autorità, mentre spesso nei gruppi cooperativi è presente una sorta di gestione del gruppo guidata dall'insegnante o da un membro che presenta una forte capacità di leadership affidando anche ruoli diversi a seconda delle competenze sociali possedute.

Dillenbourg, Baker, Blaye e O'Malley (1996) e più recentemente Dillenbourg (1999) distinguono l'apprendimento collaborativo da quello cooperativo specificando che nella collaborazione i membri del gruppo vengono coinvolti con un impegno reciproco lavorando insieme in modo coordinato per risolvere un problema, mentre nella cooperazione i compiti di lavoro sono divisi tra i membri del gruppo dove ogni studente è responsabile individualmente di una parte delle informazioni necessarie per la risoluzione del problema per poi assemblare i diversi contributi parziali in un prodotto finale

Si possono sottolineare anche alcune similitudini tra i due metodi. Kirschner (2001), ad esempio, nota come in entrambi i metodi sia previsto un coinvolgimento attivo dello studente che deve assumersi la responsabilità del proprio apprendimento; inoltre, le competenze sociali e di squadra di ciascuno si sviluppano attraverso la costruzione del consenso. L'insegnante ha un ruolo di facilitatore che insegna agli studenti ad apprendere esperienze condivise. In ultimo, gli studenti svolgono attività in piccoli gruppi e sono stimolati a riflettere sulle proprie ipotesi, sui propri pensieri e sui propri processi.

Sviluppo di nuovi strumenti: i Wiki

Un altro filone legato alla ricerca dell'apprendimento collaborativo è l'utilizzo di nuovi strumenti e per migliorare e comprendere alcuni aspetti dell'apprendimento collaborativo online. Nell'apprendimento collaborativo on-line, gli studenti imparano soprattutto comunicando tra loro tramite Internet (McIninnerney and Roberts 2004). Lo scambio di informazioni avviene attraverso la rete come anche la costruzione di nuove conoscenze, il processo di condivisione avviene in modo efficace grazie alle nuove tecnologie.

Per quanto riguarda queste ultime, ci sono diversi strumenti disponibili quali blogs, *file-sharing* e *wiki*. I Blog sono siti web che vengono utilizzati come diari online e contengono periodicamente nuove voci, essi sono aperti al pubblico per lettura ma non possono essere modificati dagli utenti (Cress and Kimmerle 2008). Le pagine web di file-sharing forniscono spazi privati dove gli utenti possono memorizzare i propri documenti, e uno spazio pubblico in cui i file possono essere condivisi con altri utenti. Esempi popolari delle comunità di *file-sharing* sono servizi come *photo-sharing* o siti web di *video-sharing* (Cress and Kimmerle 2008).

Il wiki è una tecnologia basata sul web ed è considerato un ottimo strumento per sviluppare attività collaborative tramite Internet (West & West, 2009), favorendo un approccio pedagogico costruttivista orientato sullo studente, attraverso la scrittura condivisa con i propri pari si possono applicare conoscenze e creare nuovi contenuti (Vivian, Falkner, Falkner; 2013).

Shiha, Tsenga, e Yangc (2008) hanno definito il wiki come:

“un sistema ipertestuale web-based di supporto alla comunità orientato alla creazione, che consente di costruire rapidamente e in modo collaborativo i contenuti” (p. 1039).

La produzione di un testo in wiki può avere luogo aggiungendo, integrando, eliminando o modificando i contenuti fino ad avere un prodotto condiviso e accettato e tutte queste interazioni sono registrate e disponibili in un archivio (Vivian et al. 2013).

Alcuni autori si sono interrogati sull'efficacia del *wiki* e sui processi cognitivi sottostanti all'utilizzo di questo strumento elencando i fattori e i modelli di acquisizione della conoscenza.

Cress e Kimmerle (2008), partendo dalle teorie dei sistemi sociologici e dalla teorie cognitive di Piaget, hanno presentato un quadro teorico per descrivere come l'apprendimento e la costruzione della conoscenza collaborativa avvengono con *Wiki*. Essi prendono in esame tre aspetti: i processi sociali, agevolati da un *Wiki*, i processi cognitivi degli utenti (esternalizzazione e internalizzazione, assimilazione e accomodamento), e l'interazione tra questi due processi. Attraverso il wiki è possibile costruire nuova conoscenza in un processo di assimilazione e l'accomodamento come precedentemente descritto nel capitolo 1.

Biasutti e El-Deghaidy (2012) in uno studio con l'uso di *wiki*, hanno descritto i processi di condivisione e creazione della conoscenza attraverso la tecnologia in un programma educativo per insegnanti. I partecipanti prima organizzano e interiorizzano la conoscenza esplicita in tacita e poi convertono la conoscenza tacita in conoscenza esplicita attraverso interazioni tra i diversi sistemi "ecologici". Le fasi cicliche del processo di gestione della conoscenza (KM) sono le seguenti: l'Acquisizione di conoscenze, l'internalizzazione, la creazione di conoscenza, La condivisione della conoscenza, il processo di applicazione e innovazione della conoscenza. Gli autori hanno poi analizzato i processi di KM e validato questo modello attraverso la costruzione di un questionario quantitativo. I risultati della ricerca suggeriscono che gli studenti possono sviluppare alte forme di soddisfazione nella progettazione collaborativa di progetti interdisciplinari attraverso i *wiki*. Inoltre, per quanto riguarda il KM la creazione di conoscenza è risultata la fase più importante e la condivisione delle conoscenze ha ricevuto il più alto livello di valutazione da parte dei partecipanti, fornendo prove che l'attività online con i *Wiki* sono state particolarmente rilevanti per lo sviluppo della conoscenza.

Kimmerle, Moskaliuk e Cress (2011), in uno studio sperimentale sui processi di apprendimento e di costruzione della conoscenza attraverso l'uso dei *wiki*, riportano che la costruzione della conoscenza avviene attraverso la fase di accomodamento, e lo sviluppo della conoscenza concettuale si verifica quando c'è incongruenza tra conoscenze pregresse e informazioni con-

tenute in un manufatto digitale. Al contrario, la costruzione della conoscenza attraverso l'assimilazione e lo sviluppo della conoscenza fattuale dipendono in gran parte dalle conoscenze pregresse delle persone.

Lo sviluppo di nuove metodologie: Project –Based Learning

L'utilizzo dei computer e di setting di apprendimento collaborativo online ha spinto i ricercatori a rivedere e a studiare nuovi metodi didattici collaborativi da poter utilizzare nelle classi virtuali.

Per quanto riguarda l'apprendimento basato su progetti alcuni autori hanno definito questo metodo come una forma di apprendimento costruttivista e un metodo di insegnamento che si basa sull'assunto che gli studenti che costruiscono attivamente la loro comprensione hanno una comprensione più profonda impegnandosi su problemi importanti per loro (Greeno, 2006). Gli studenti sono impegnati ad analizzare le domande, proporre quesiti di ricerca e spiegazioni, discutere le loro idee e quelle degli altri, facendo predizioni piani o esperimenti, analizzando e collezionando dati, tirando le conclusioni del loro lavoro (Blumenfeld et al.1991; Krajcik, 2006).

Secondo Blumenfeld et al. (1991) le componenti essenziali del PBL sono due: porre una questione o un problema che sono perlopiù realistiche e invogliare lo studente ad impegnarsi queste in attività e che queste creino artefatti o prodotti non predeterminati. Le azioni che stanno alla base di queste attività permettono la costruzione di nuove conoscenze.

Questo tipo di insegnamento permette agli studenti di manifestare il proprio interesse e lavorare con altri per creare soluzioni e permettere un apprendimento più profondo, da un lato acquisendo e applicando informazioni, concetti, principi, dall'altro monitorando il proprio apprendimento attraverso le abilità metacognitive di formulazione di piani, di monitoraggio del progresso nell'apprendimento e di valutazione delle soluzioni.

(Krajcik, 2006) in accordo con gli autori precedenti evidenzia cinque caratteristiche chiave dell'apprendimento basato sulla costruzione di progetti:

1. I progetti sono basati su domande guida e quesiti da risolvere.
2. Gli studenti mettono in atto processi di *problem solving* sulle richieste autentiche per gli esperti nella disciplina, gli studenti esplorano la domanda guida, imparano e applicano idee importanti nella disciplina.

3. Gli studenti, gli insegnanti e i membri della comunità si impegnano in attività di collaborazione per trovare soluzioni alla questione posta.
4. Gli studenti usano nuove tecnologie che li aiutino a partecipare alle attività.
5. Gli studenti creano prodotti tangibili condivisi con gli altri.

È da notare però che, perché un apprendimento con questa metodologia abbia un buon risultato, bisogna saper strutturare le domande e aiutare i gruppi nella collaborazione mantenendo sempre alta la motivazione e l'interesse (Blumenfeld et al.1991). Anche la tecnologia può aiutare nel favorire l'interesse ad un argomento e allo svolgimento delle attività (Blumenfeld et al.1991)

La ricerca ha dimostrato che gli studenti nelle aule di apprendimento basato su progetti ottengono punteggi più alti rispetto agli studenti nelle aule tradizionali (Marx et al, 2004; Rivet & Krajcik, 2004).

Un filone di studi ha evidenziato come questa modalità di apprendimento fosse possibile e abbia ottenuto buoni risultati anche in ambienti virtuali (Vivian, Falkner, Falkner, 2013)

Biasutti e El-Deghaidy (2014) hanno condotto uno studio sui programmi di formazione degli insegnanti. Durante le attività on-line, i partecipanti hanno sviluppato progetti interdisciplinari in maniera collaborativa in piccoli gruppi in un ambiente virtuale con Wiki. Gli autori attraverso una metodologia mista hanno sviluppato tre strumenti per misurare i processi e gli esiti delle attività online: il questionario di apprendimento interdisciplinare basato su progetti, il questionario di riflessione e una rubrica per la valutazione dei progetti interdisciplinari. Attraverso i risultati qualitativi, invece, hanno fornito prove dei processi coinvolti nel corso delle attività di collaborazione e hanno dimostrato che insegnanti in attività online sono in grado di sviluppare le capacità di stilare dei progetti.

L'uso di questi metodi didattici e delle nuove tecnologie apre nuove prospettive e domande sulla formazione e lo scambio delle informazioni da parte dei discenti e su quali aspetti cognitivi sociali e di lavoro di gruppo permettano questi processi. In questo senso nasce l'esigenza di valutare i diversi aspetti e gli aspetti cognitivi e metacognitivi coinvolti durante questo tipo di apprendimento.

Conclusioni

Il continuo aumento dell'uso delle nuove tecnologie nel campo educativo fa emergere domande di ricerca inerenti alle nuove pratiche didattiche da attuare in questi contesti. Tra le attuali metodologie didattiche si colloca l'apprendimento collaborativo che permette di costruire nuove conoscenze attraverso l'interazione e il lavoro di gruppo. Il corpo di ricerche su questo argomento ha affrontato diversi aspetti di questa metodologia. Alcuni ricercatori si sono occupati di definire il *collaborative learning* (Paz Dennen 2000; Weinberger, Fischer, 2006; McInnerney and Roberts 2004) e di confrontare questo metodo con il *cooperative learning* (Cacciamani, 2008; Dillenbourg, 1999; Dillenbourg, Baker, Blaye e O'Malley, 1996; Johnson & Johnson 1999; Johnson, Johnson, Smith, 2007; Panitz, 1999). Le attuali ricerche si sono interrogate poi sull'efficacia (Anderson e Simpson; 2004; So e Brush 2008) e sulle componenti che costituiscono e permettono un apprendimento collaborativo di successo (Biasutti, 2011; O'Neill, Scott, e Conboy, 2011). Il contesto di ricerca permette di comprendere le potenzialità di questo metodo e mostra l'importanza di conoscerne le variabili che lo influenzano ai fini di migliorarne l'uso. Inoltre, alcuni strumenti specifici, come il Wiki e altri, che agevolano e coinvolgono gli studenti nella partecipazione di gruppo, sono stati presi in considerazione esplicitando il ruolo principale che ha la tecnologia nel CSCL. Gli studi in questo campo dimostrano come l'utilizzo dei wiki sia efficace nella pratica didattica (Biasutti e El-Deghaidy, 2012; Kimmerle, Moskaliuk e Cress, 2011.). Inoltre sono state prese in considerazione metodologie come il *project-based learning* che permettono di lavorare in maniera collaborativa in ambienti di apprendimento virtuali concentrandosi su tematiche contingenti e interessanti per gli studenti (Krajcik, 2006). Inoltre, diverse ricerche hanno sottolineato l'importanza dell'uso del PBL in contesti educativi e di formazione mostrandone gli effetti benefici sull'apprendimento (Biasutti e El-Deghaidy, 2014)

Nel contesto delle strategie didattiche, l'apprendimento collaborativo sostiene e incoraggia approcci ad un orientamento d'inchiesta, all'utilizzo delle strategie, e alla condivisione di modelli mentali (Schraw et al 2006). L'apprendimento collaborativo facilita l'opportunità per una discussione scientifica esplicita e una riflessione sui concetti appresi.

Capitolo 3: Teorie e ricerche sulla metacognizione

Il panorama di ricerca ha permesso di tracciare le componenti costituenti dell'apprendimento collaborativo ma ancora poco si sa sulle influenze e sulle componenti sociali e individuali che possono modificare o potenziare questa metodologia didattica. Un filone di ricerca emergente si occupa di indagare e promuovere i processi cognitivi sottostanti questo apprendimento come l'uso della metacognizione e dell'autoregolazione nello svolgimento di un compito. Partendo dalle prime teorizzazioni sulla metacognizione come processo individuale si arriverà a tracciare un profilo della metacognizione socialmente condivisa che si riscontra nell'utilizzo di metodologie didattiche di gruppo.

Teorie metacognitive

Molti autori si sono interessati di definire dei costrutti teorici riguardanti la cognizione e nello specifico i processi metacognitivi. Molti autori concordano (Brown, 1987; Flavell, 1979; Schraw e Moshman 1995; Veenman & Hout-Wolt & Afflerbach, 2006;) nel definire il termine Metacognizione come la conoscenza e la regolazione delle proprie attività cognitive nei processi di apprendimento. Si tratta di un termine coniato negli anni Settanta dello scorso secolo da Flavell, che lo ha definito come segue:

"In qualsiasi tipo di operazione cognitiva con l'ambiente umano o non umano, una serie di informazioni e attività di elaborazione possono essere eseguite. La Metacognizione si riferisce, tra l'altro, al monitoraggio attivo e conseguentemente alla regolazione e orchestrazione di questi processi in relazione agli oggetti cognitivi o i dati che essi portano, generalmente a servizio di qualche obiettivo" (Flavell, 1981, pag. 232).

Un'altra definizione di metacognizione è data da Schraw e Dennison (1994):

"l'abilità di riflettere, comprendere e controllare il proprio apprendimento" (pag 1).

Tutti gli autori sono concordi nel far emergere una sorta di riflessione sul proprio apprendimento tanto che spesso essa è definita in maniera generale come “pensare sul pensare” (Flavell 1979; Weinert 1987). Con l’aumento degli studi, si sono stati individuati e sviluppati alcuni modelli e classificazioni riguardanti la metacognizione. Per facilitare il confronto tra le varie cornici teoriche nella tabella 1 sono presentate in breve alcune classificazioni delle componenti principali della metacognizione, che verranno presentate più in dettaglio di seguito.

Tab. 1 Classificazioni delle componenti principali della metacognizione

Componenti metacognitive	Sottoprocessi	Citazione
Conoscenza della cognizione	Conoscenza procedurale	Brown (1987);
	Conoscenza dichiarativa	Schraw e Moshman (1995)
	Conoscenza condizionale	Shraw e Crippen e Hartley
Regolazione della cognizione	Pianificazione	(2006)
	Monitoraggio	
	Valutazione	
conoscenze metacognitive	la conoscenza dichiarativa di persone, attività, e le caratteristiche delle strategie cognitive	Flavell (1979)
regolazione delle attività	pianificazione, monitoraggio, valutazione	
le conoscenze metacognitive	la conoscenza dichiarativa di persone, attività, e le caratteristiche delle strategie cognitive	Veenman (1993, 2002) e Veenman et al. (1997)
abilità metacognitive	attività di orientamento, ordine sistematico, valutazione, attività di elaborazione	
metacognizione	pianificazione, monitoraggio, strategie cognitive, consapevolezza.	O'Neil e Abedi (1996)

Flavell (1979) distingue le conoscenze metacognitive, cioè la conoscenza dichiarativa circa l'interazione tra persone, attività, e le caratteristiche delle strategie cognitive, dalla regolazione delle attività. In quest'ultima, Flavell (1979) ha fatto una distinzione tra la pianificazione, il monitoraggio e la valutazione come i principali componenti nel massimo livello gerarchico delle attività metacognitive prima di iniziare un compito, durante l'esecuzione del compito, e al completamento del compito.

Brown (1987) distingue la conoscenza della cognizione definendola come sviluppo delle informazioni che le persone hanno dei loro processi cognitivi, dalla regolazione della cognizione che consiste nelle attività utilizzate per regolare e controllare l'apprendimento. In queste attività sono incluse attività di pianificazione (predizione dei risultati, predisposizione di strategie etc.), di monitoraggio prima e durante l'apprendimento (controllare, testare, rivedere e cambiare le proprie strategie di apprendimento) e l'attività di valutazione (valutare i risultati e le strategie in base a criteri di efficienza ed efficacia). Queste forme di metacognizione sono strettamente legate e ognuna influenza l'altra reciprocamente.

Nel modello di Schraw e Moshman (1995) e successivamente Schraw e Crippen e Hartley (2006), che riprende il modello della Brown (1987), gli autori distinguono la conoscenza metacognitiva (cioè, ciò che si sa della cognizione) dai processi di controllo metacognitivi (ovvero, come si usa questa conoscenza per regolare la cognizione). La conoscenza delle strategie si riferisce a ciò che gli individui sanno della propria cognizione o sulla cognizione in generale. Di solito comprende tre diversi tipi di consapevolezza metacognitiva: dichiarativa, procedurale, e condizionale. La conoscenza dichiarativa si riferisce alla conoscenza "di" cose e comprende conoscenze di sé come studente e su quali fattori influenzino la propria performance. La conoscenza procedurale si riferisce alla conoscenza del *come* fare le cose e all'esecuzione di abilità procedurali. La conoscenza condizionale si riferisce a conoscere e "quando" e "perché" applicare varie azioni cognitive.

La regolazione della cognizione si riferisce alle attività metacognitive che aiutano il controllo del proprio pensiero o dell'apprendimento. Sono state inoltre individuate tre competenze essenziali: la pianificazione, il monitoraggio e la valutazione del compito e dell'apprendimento. La pianificazione comporta la selezione di strategie appropriate e l'allocazione delle risorse che influiscono sulle prestazioni. Tra le abilità di pianificazione si possono citare: la formulazione degli obiettivi, l'attivazione di conoscenze pregresse rilevanti al compito e la gestione

del tempo. Alcune ricerche hanno dimostrato che gli esperti tendono ad essere più autoregolati poiché effettuano più facilmente pianificazioni efficaci del lavoro globale prima di iniziare un compito rispetto a chi non ha esperienza (Shraw e Crippen e Hartley 2006). Il monitoraggio si riferisce alla consapevolezza delle prestazioni richieste e alle abilità di controllo di queste come ad esempio sono la capacità di autovalutarsi e di rintracciare gli errori. Anche la capacità di monitorare l'apprendimento aumenta e migliora attraverso l'allenamento e la pratica (Shraw e Crippen e Hartley 2006). La valutazione si riferisce a valutare i prodotti e i processi del proprio apprendimento. E ciò include la rivalutazione degli obiettivi, dei risultati attesi e in consolidamento della comprensione intellettuale. Come per la Brown, anche i suddetti autori teorizzano che queste attività siano interconnesse tra loro.

Inoltre, i processi di autoregolazione quali pianificazione, monitoraggio e valutazione, non sono consci in molte situazioni di apprendimento perché automatici. Nella maggior parte degli adulti sono stati interiorizzati e vengono eseguiti senza una profonda riflessione su di essi per questo risulta difficile riportarli ad altre persone. Secondo questi autori il ruolo della metacognizione è importante perché permette agli individui di controllare le loro attuali conoscenze e capacità, di pianificare e gestire le risorse a loro disposizione in modo efficiente e di valutare lo stato del loro progresso nell'apprendimento.

Questo modello appare molto valido ed è stato citato e utilizzato in vari studi (De Backer, Keer e Valcke 2012; Khosa et al. 2014; Zion et al. 2015) esso però presenta un limite preciso: lascia inesplorati i processi sottesi nel lavoro di gruppo. Sebbene le attività siano le più presenti nell'atto di apprendere qualcosa, esse non fanno riferimento ai processi di gruppo e di apprendimento collaborativo ma solo alle attività individuali.

Veenman (1993, 2002) e Veenman et al. (1997) distinguono le conoscenze metacognitive dalle abilità metacognitive. Le prime seguono la stessa definizione di Flavell (1979), le seconde sono divise nelle seguenti quattro categorie: attività di orientamento, ordine sistematico, valutazione, e attività di elaborazione. Le attività di orientamento riguardano la preparazione per l'attività. Queste attività sono individuate partendo dall'analisi del problema, individuando le variabili di sistema indipendenti e dipendenti, la costruzione di un modello mentale del compito, e la generazione di ipotesi e previsioni. Le decisioni di ordine sistematico sono basate sulla qualità delle attività di pianificazione, sull'esecuzione sistematica dei piani, (completando una sequenza ordinata di azioni), e sull'evitare eventi sistematici (ad esempio modificando due variabili contemporaneamente). L'attività di

valutazione riguardano la regolamentazione e il controllo del processo di apprendimento. Il controllo avviene sia a livello locale (ad esempio rilevare errori e controllare i calcoli) sia a livello globale tenendo traccia dei progressi compiuti (es. verificare se i risultati ottenuti forniscono una risposta alla risoluzione del problema). Infine, le sequenze di elaborazione riguardano la memorizzazione dei risultati e dei concetti. Essi si fondano su processi quali ricapitolare, trarre conclusioni, contestualizzare le conclusioni alla materia, e generare spiegazioni. Anche questi autori hanno sottolineato l'interconnessione tra le diverse abilità metacognitive (Veenman Wilhelm, Beishuizen; 2004)

O'Neil e Abedi (1996), in linea con Pintrich e De Groot (1990), definiscono la metacognizione come costituita da pianificazione, monitoraggio, strategie cognitive, e consapevolezza. Essi definiscono la metacognizione come un processo di autocontrollo consapevole e periodico per il raggiungimento di un obiettivo e, quando necessario, di selezione e applicazione di strategie diverse. Va ricordato che Pintrich e De Groot sottolineano l'esistenza di strategie metacognitive per modificare le proprie cognizioni.

In una meta-analisi sulle abilità di apprendimento, Hattie, Biggs, e Purdie (1996) interpretano la metacognizione come l'autogestione dell'apprendimento, in cui la pianificazione, l'implementazione, il monitoraggio e l'apprendimento, così come la conoscenza condizionale e l'uso di tattiche e strategie, svolgono un ruolo dominante.

Analizzando le diverse definizioni di metacognizione e il gran numero di componenti che si distinguono per i suddetti autori, possono essere identificate alcune somiglianze quali la presenza di attività metacognitive di controllo delle proprie azioni e l'importanza delle strategie metacognitive da attuare. Le attività metacognitive che comportano una funzione di controllo esecutivo sono spesso citate sotto le etichette di monitoraggio, autoregolazione e controllo, strategia di regolazione, regolazione metacognitiva, e così via. Pianificazione, monitoraggio e valutazione sembrano essere le principali funzioni di controllo esecutivo, anche se alcuni autori usano termini come orientamento piuttosto che pianificazione e verifica piuttosto che valutazione (Meijer et al 2006). Alcuni autori descrivono altre componenti riguardanti la conoscenza metacognitiva, come quella dichiarativa, procedurale, e condizionale. Questi sono di minore interesse nel contesto del presente studio, che si concentra sulle attività anziché sulla conoscenza dichiarativa. Si può notare dall'analisi delle varie teorie metacognitive un forte interesse per le attività di regolazione metacognitiva, ogni

autore ha evidenziato il proprio contributo sul loro funzionamento e di come queste componenti fondamentali favoriscano e influenzino i processi e il successo di apprendimento.

Alcuni contributi di ricerca sulle abilità metacognitive

Diversi contributi di ricerca hanno analizzato le strategie metacognitive e la loro natura. Un primo interrogativo a cui hanno cercato di rispondere gli studiosi riguarda la concezione che la metacognizione sia generale o determinata da un compito dominio specifico in relazione ad abilità come la lettura o a discipline come la storia o la matematica. Mentre un secondo interrogativo nasce dalla percezione di come uomini e donne valutino o riportino le loro abilità metacognitive.

Finora, gli studi con più attività o domini hanno riportato risultati controversi (Veenman et al 2006). Una ricerca di Schraw, Dunkle, Bendixen & Roedel, (1995) ha rilevato che le capacità di monitoraggio possano definirsi generali per natura. I ricercatori in due esperimenti hanno esaminato, le prestazioni degli studenti universitari in 8 domini diversi, testando le dimensioni salienti tranne il contenuto. Inoltre nel secondo esperimento, le prestazioni, la fiducia, la discriminazione e pregiudizi degli studenti sono stati correlati in tutti o quasi i domini. Gli autori concludono affermando che il monitoraggio all'interno di un dominio specifico è governato da processi metacognitivi generali oltre alla conoscenza specifica del dominio.

Anche Schraw & Nietfeld, (1998) in un secondo studio hanno testato l'ipotesi che l'abilità di monitoraggio fosse generale, attraverso la compilazione di 8 test che gli studenti di un college hanno completato riguardo a compiti mutevoli e compiti fissi. I ricercatori hanno dedotto dai risultati dei test che il monitoraggio correlava in diversi domini specifici e che gli studenti, possedessero capacità di monitoraggio generali per entrambi i compiti. Gli autori hanno concluso che i discenti monitorano la loro comprensione attraverso l'uso di conoscenze metacognitive generali in aggiunta a quelle specifiche di un compito o materia.

Veenman Wilhelm, Beishuizen (2004) analogamente hanno supportato le ricerche precedenti concludendo nel loro studio, dove avevano confrontato studenti di biologia e geografia, che le abilità metacognitive sono generalizzabili. Differenti invece sono i risultati di Kelemen, Gelo e Weaver (2000) che hanno fornito prove contrarie alla generalizzabilità delle abilità metacognitive.

Altri autori hanno confrontato l'uso delle attività metacognitive in diverse materie di apprendimento sottolineando in alcuni casi delle somiglianze in altre delle differenze.

Meijer et al. (2006) in uno studio qualitativo e quantitativo sulle attività metacognitive in compiti di fisica e storia, volevano dimostrare che le attività metacognitive fossero le stesse per entrambi i compiti anche se appartenenti a due diverse materie. In una prima fase preliminare qualitativa, hanno sviluppato una nuova tassonomia che contiene sei domini specifici: orientamento, pianificazione, esecuzione, monitoraggio valutazione e elaborazione. Successivamente hanno analizzato le attività metacognitive per entrambi i compiti: in fase di analisi quantitativa, i sei domini non convergevano mentre prendendo in considerazione le tre categorie pianificazione, monitoraggio e valutazione i tre domini specifici convergevano per entrambi i compiti.

Masari e Anghel (2012) hanno effettuato uno studio comparativo sullo sviluppo delle diverse abilità metacognitive in studenti provenienti da diverse facoltà universitarie suddivise in facoltà tecniche, facoltà psicologia e scienze umane. Le facoltà prese in considerazione erano: pedagogia, psicologia, informatica, veterinaria e biologia. Attraverso l'uso di un questionario e le analisi comparative le autrici hanno riportato differenze significative riguardo alla percezione nell'uso delle strategie metacognitive di pianificazione, controllo e correzione delle strategie stesse. Gli studenti provenienti dalla facoltà di biologia hanno riportato un alto punteggio rispetto a studenti nella facoltà di informatica.

Altri studi si sono concentrati sul diverso giudizio dell'uso delle abilità metacognitive rispetto al genere del discente. Parte delle ricerche hanno sottolineato che le ragazze riportano un più alto uso di strategie metacognitive rispetto ai ragazzi (Vrugt and Oort, 2008; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990).

Sperling et al. (2002) in uno studio più ampio su le componenti metacognitive hanno esaminato gli effetti delle differenze di genere nelle abilità di conoscenza della cognizione e di regolazione della cognizione osservando che non esistono differenze nell'uso di tali abilità. Analogamente Nietfeld, Shores, e Hoffmann (2014) hanno investigato le differenze di genere nell'apprendimento autoregolatorio nell'attuazione di giochi elettronici e non hanno rivelato differenze nell'abilità di monitoraggio.

La ricerca si è soffermata inoltre sulle influenze delle abilità metacognitive sul raggiungimento del successo scolastico e sul punteggio universitario (Vrugt and Oort, 2008). La maggior parte degli autori sottolinea il legame che esiste tra le due componenti e concordano sul fatto che la metacognizione influisca positivamente sul successo scolastico e universitario (Schraw e Moshman 1995; Veenman et al 2002; Vrugt and Oort, 2008). Questi contributi di ricerca

hanno aiutato a chiarire alcuni funzionamenti della metacognizione e di quali variabili possano influenzarla.

Strumenti per la valutazione delle attività metacognitive.

L'evoluzione nella comprensione della metacognizione è accompagnata da un'evoluzione nella comprensione delle valutazioni che sono adatte per la misurazione e la descrizione di questa (Veenman et. al 2006). Molte metodologie sono state impiegate per la valutazione della metacognizione, come ad esempio i questionari (Pintrich & de Groot 1990; Thomas et al., 2008.), interviste (Zimmerman e Martinez-Pons, 1990), l'analisi dei protocolli di pensiero ad alta voce (Meijer et al. 2006; Veenman et al 2002), la registrazione on-line dal computer (Veenman et al., 2004). Tutti questi metodi di valutazione hanno i loro pro e contro. Ad esempio, i questionari sono facili da somministrare su grandi gruppi, mentre i protocolli di pensiero ad alta voce richiedono valutazioni individuali. Inoltre, alcuni metodi di valutazione possono essere più invadenti di altri come la registrazione e il protocollo ad alta voce.

Una chiara distinzione dei metodi di valutazione riguarda i quelli off-line vs on-line (Veenman, 2005; Veenman et. al 2006). I metodi off-line sono presentati prima o dopo l'esecuzione delle attività, mentre le valutazioni con metodi on-line sono ottenute durante l'esecuzione dell'attività. I metodi on-line sembrano essere più predittivi della performance di apprendimento rispetto ai metodi off-line, anche quando sono somministrati in modo retroattivo alle prestazioni dell'attività (Veenman, 2005). Durante lo svolgimento dei questionari, gli intervistati operano deduzioni sulle loro attività svolte durante il compito poiché essi includono domande o dichiarazioni che si concentrano sulle attività del discente durante il reale apprendimento. I discenti sono regolarmente istruiti a valutare la frequenza delle loro attività in situazioni di apprendimento, o ad indicare l'importanza delle diverse attività di apprendimento.

Molti questionari sono finalizzati a strategie generali di apprendimento come, ad esempio, Metacognitive Awareness Inventory (MAI), Study Process Questionnaire, Learning and Study Strategies Inventory (LASSI), Il Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) che rivelano come gli studenti solitamente imparino, a prescindere dal contesto di apprendimento, dal compito, dai contenuti e dagli obiettivi (Winne e Perry 2000). Molti questionari sono costruiti seguendo delle interviste nelle quali si chiede come gli studenti realizzino i compiti di apprendimento. Nei questionari sulle strategie generali di apprendimento, gli studenti sono invitati a dare resoconti cumulativi e retrospettivi di come

conducono le attività accademiche e non sempre gli intervistati conservano una traccia precisa nella memoria a lungo termine delle attività mentali in cui sono stati coinvolti (Veenman 2005).

Alcuni questionari sono sviluppati per valutare le misure "generali" dell'apprendimento, per ovviare a questo limite altri ricercatori hanno costruito questionari su misura per particolari contesti di ricerca. Tuttavia, il livello di specificità può essere diverso: un questionario può essere costruito per valutare le attività applicate in un dominio scolastico, o domini più sofisticati, oppure lo strumento può essere costruito in modo da valutare le attività specifiche applicate a un compito definito. Molte ricerche sulla metacognizione riguardano solo un determinato compito o dominio, come la lettura, il testo, lo studio (Afflerbach, 1990; Veenman et al, 2004; Zhang, 2001), la scrittura, i problemi di matematica (Iiskala et al. 2011), e le lezioni di scienze (Thomas et al, 2008). Sebbene questi studi forniscano informazioni dettagliate su come la metacognizione operi in compiti e settori specifici, non possono essere generalizzabili al di fuori di questi determinati contesti.

È inoltre importante riconoscere anche alcuni limiti dell'utilizzo dei questionari, alcuni autori sottolineano che i punteggi sui questionari in generale a volte non corrispondono a misure comportamentali effettive durante le prestazioni dell'attività (Veenman et al 2006); inoltre ogni strumento può presentare i propri limiti.

Nell'attuale panorama di ricerca sono stati sviluppati molti questionari e in contesti di ricerca diversi, sono stati identificati inoltre e i loro limiti più nello specifico verranno descritti i seguenti strumenti di valutazione delle attività metacognitive: Il Learning and Study Strategies Inventory (LASSI) (Weinstein, Schulte and Palmer, 1987) The Learning Processes Questionnaire (LPQ) (Biggs, 1987) Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) (Pintrich & Garcia, 1993; Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1991) Metacognitive Awareness Inventory (MAI) di Schraw and Dennison (1994) Self-Efficacy and Metacognition Learning Inventory—Science (SEMLI-S) di Thomas et al. 2008; State Metacognitive Inventory (SMI) O'Neil and Abedi 1996.

Il Learning and Study Strategies Inventory (LASSI) (Weinstein, Schulte and Palmer, 1987), nasce come uno strumento formato da 10 scale, valutate con 80 item sulla consapevolezza degli studenti, l'uso di strategie di studio relative alla capacità, alla volontà e all'autoregolazione, intese come componenti strategiche di apprendimento. Il focus dello strumento è sui pensieri, i comportamenti, gli atteggiamenti, le motivazioni e le credenze che riguardano un apprendi-

mento di successo in contesti educativi e di formazione e che possono essere modificati attraverso interventi educativi stessi.

The Learning Processes Questionnaire (LPQ) (*Biggs, 1987*), analizza l'approccio allo studio in studenti di scuola di secondo grado ed è composto da 36 item suddivisi in 6 sottoscale, tre sulla motivazione e tre sulle strategie cognitive.

Il LASSI e il LPQ sono ottimi strumenti per valutare le strategie cognitive in generale ma meno specifici per valutare le strategie metacognitive e la metacognizione.

Uno degli strumenti più usati in centinaia di studi, che analizza gli orientamenti motivazionali degli studenti e l'uso di strategie di apprendimento differenti in ambienti universitari, è il Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ) (*Pintrich & Garcia, 1993; Pintrich, Smith, Garcia, & McKeachie, 1991*). Il MSLQ, basato su una visione cognitiva generale delle strategie di motivazione e di apprendimento, contiene due sezioni. La sezione motivazione è costituita da 31 item e sei sottoscale che valutano gli obiettivi intrinseci, quelli estrinseci, l'autoefficacia, ansia, valutazione del compito e le credenze degli studenti. La sezione di strategie di apprendimento comprende 31 item e 6 sottoscale sull'utilizzo da parte degli studenti di diverse strategie cognitive e metacognitive quali valutazione della prova, elaborazione, organizzazione delle strategie, metacognizione e pensiero critico. La sezione gestione delle risorse comprende 19 item e 3 sottoscale riguardanti la regolazione dello sforzo, gestione del tempo e dell'ambiente di studio, apprendimento tra pari e richiesta di aiuto degli studenti.

Schraw and Dennison (1994), in uno studio su 197 studenti universitari hanno costruito e validato il Metacognitive Awareness Inventory (MAI) costituito da 52 item che analizzano 8 componenti della metacognizione (Conoscenza dichiarativa, conoscenza procedurale, conoscenza condizionale, pianificazione, strategie di gestione delle informazioni, monitoraggio, strategie di rilevazione degli errori e valutazione) riassunte in 2 fattori: Conoscenza della metacognizione e Regolazione della cognizione. La validazione statistica del questionario ha sottolineato la presenza dei due fattori ma non quella delle 8 componenti. Questo strumento seppur molto valido non ha riscontrato una validità statistica per quanto riguarda le 8 componenti che avevano inizialmente teorizzato i ricercatori, e supportate dalla letteratura che avrebbero potuto produrre una maggior consapevolezza delle diverse attività metacognitive coinvolte in un compito di tipo cognitivo.

Uno strumento dominio specifico, sviluppato da Thomas et al. (2008), per valutare la metacognizione, i processi di apprendimento e l'auto-efficacia degli studenti di scienze è il Self-

Efficacy and Metacognition Learning Inventory—Science (SEMLI-S). Il questionario è stato proposto a 465 studenti di scuola secondaria e validato presentando una versione finale composta di 30 item raggruppati in 5 fattori: La dimensione connettività costruttivista contiene elementi che esplorano la percezione di sé degli studenti e come costruiscono connessioni tra informazione e conoscenza. La dimensione monitoraggio, la valutazione e pianificazione contiene elementi legati alla metacognizione che riflettono strategie importanti per l'apprendimento delle scienze. La dimensione di *auto*-efficacia dell'apprendimento delle scienze che esplora la percezione di studenti, il loro orientamento a organizzare ed eseguire le azioni necessarie per raggiungere gli obiettivi di apprendimento per la scienza. La dimensione di consapevolezza dei rischi dell'apprendimento indaga la consapevolezza degli studenti riguardo a situazioni che possono rivelarsi dannose per il loro apprendimento. La dimensione del controllo della concentrazione che sottolinea la percezione della concentrazione nei vari livelli di apprendimento. Come sottolineato in precedenza questo strumento è stato sviluppato in un contesto specifico per l'apprendimento delle scienze e risulta più difficile da generalizzare in altri contesti.

O'Neil and Abedi (1996) hanno sviluppato un questionario State Metacognitive Inventory (SMI) che analizza la metacognizione intesa come uno stato transitorio in situazioni intellettuali, che varia d'intensità, cambia nel corso del tempo ed è caratterizzata da pianificazione, monitoraggio o autocontrollo, strategie cognitive e consapevolezza di sé. Il questionario comprende 20 domande, 5 item per ogni sottoscala con risposte a 4 punti in scala likert. Il questionario sebbene validato si fonda sulla teorizzazione che la metacognizione sia uno stato transitorio nelle situazioni intellettuali e che potrebbe variare, rendendo meno stabile la valutazione dei processi metacognitivi.

Dall'analisi degli strumenti presenti in letteratura si evince che molti di questi questionari utilizzati per valutare le attività metacognitive sono sviluppati ponendo una più generale attenzione ai processi di apprendimento e sacrificando a pochi item o scale quelli metacognitivi. Altri strumenti invece presentano scarse proprietà psicometriche e non sono utilizzabili se non per lo specifico studio in questione, oppure sono stati sviluppati per l'utilizzo di domini specifici e non generalizzabili per qualsiasi contesto di apprendimento. Inoltre, molti degli strumenti citati si concentrano sui processi metacognitivi individuali e non considerano la metacognizione come una possibile attività che il gruppo nella sua totalità svolge.

La regolazione sociale nel collaborative learning

Con l'avvento delle nuove tecnologie e dell'utilizzo di metodologie di gruppo nell'ambito educativo alcuni autori si sono interrogati sulla natura delle abilità di regolazione e metacognizione chiedendosi se fosse possibile rintracciare abilità e strategie metacognitive all'interno di gruppo di lavoro come ad esempio in ambienti collaborativi o cooperativi di apprendimento.

Un cospicuo corpo di ricerche si è sviluppato sulla auto-regolazione dell'apprendimento (ad esempio: Hadwin et al 2011; Khosa e Volet, 2014; Vauras et al 2013; Volet et al 2009b; Volet e Vauras 2013), che mostra l'evidenza empirica della natura, la funzione e le implicazioni di processi regolatori sociali in apprendimenti collaborativi. La Metacognizione è uno dei principali componenti di apprendimento autoregolato (SRL), che è il processo di auto- direttiva con il quale gli studenti trasformano le loro capacità mentali in competenze accademiche (Zimmerman, 2002). Di conseguenza, una crescente numero di ricercatori considerano SRL e metacognizione come potenziali mediatori tra il CSCL (ad esempio, Chan, 2012; Jarvela & Hadwin, 2013) e rendimento scolastico.

Le concettualizzazioni di regolazione sociale di apprendimento variano secondo le prospettive (per esempio, socio-cognitive, socio-culturale e situazionale) e di conseguenza anche secondo la ricerca empirica (Khosa e Volet 2014).

Hadwin e Oshige (2011) hanno definito, da un punto di vista socio-culturale dell'apprendimento autoregolato, la regolazione sociale come parte della componente sociale dell'apprendimento autoregolato, distinguendo tra apprendimento co-regolato definito come un

"processo di transizione nell'acquisizione dell'apprendimento autoregolato di uno studente " (p. 247)

Mentre e la regolazione socialmente condivisa è stata definita in una prospettiva socio-cognitiva come un insieme di

"processi attraverso i quali un gruppo regola la loro attività collettiva " (p. 258) verso il raggiungimento di obiettivi condivisi.

Volet et al. (2009b) ha concettualizzato la regolazione sociale nella teoria dei sistemi, applicati al dominio di sé e alla regolazione sociale in contesti di apprendimento. Gli autori pongono la regolazione sociale lungo *"un continuum tra la regolazione individuale all'interno del gruppo e la co-regolazione come un gruppo"* (Volet et al. 2009b, p.131) a seconda che una sola per-

sona o più membri del gruppo hanno contribuito alla regolazione dell'attività conoscitiva congiunta, e identificato alti e bassi livelli d'impegno nell'elaborazione dei contenuti. Lo studio ha esaminato la natura e il processo di apprendimento collaborativo di studenti universitari di scienze in attività di gruppo basate su un progetto. I costrutti di regolazione sociale e l'elaborazione dei contenuti sono stati approfonditi per individuare i casi di alto livello produttivo di co-regolazione. I dati hanno sottolineato l'importanza di promuovere lo sviluppo degli studenti come co-discenti, ma che non tutti i tipi di co-regolazione producono nuove conoscenze.

Più recentemente, Iiskala et al. 2011 e Volet et al. (2013) hanno adottato il termine regolazione metacognitiva socialmente condivisa per rendere esplicito che l'accento è posto sulla componente della regolazione metacognitiva socialmente condivisa piuttosto che dell'autoregolazione. Il termine regolazione metacognitiva socialmente condivisa è utilizzato nei casi in cui i processi di regolazione metacognitiva sono realmente condivisi tra membri. Si riconosce, tuttavia, che in situazioni di apprendimento collaborativo, alcuni membri di un gruppo possono a volte mostrare tentativi da solista per regolare l'attività cognitiva di gruppo (Volet et al. 2009a). Riconosciamo anche che sia gli individui sia il gruppo di un soggetto sociale sono sistemi autoregolanti e co-regolati allo stesso tempo (Volet et al. 2009b), quindi esse si verificano contemporaneamente.

Järvelä e Hadwin (2013) hanno delineato e descritto l'autoregolazione dell'apprendimento come un costrutto intenzionale legato agli obiettivi di apprendimento, metacognitivo e sociale e coinvolge comportamenti, intelligenza e motivazioni ed emozioni. Secondo questi autori il ruolo della pianificazione del monitoraggio e del controllo dei processi è centrale nella regolazione dell'apprendimento essi la definiscono l'abilità per eccellenza nel CSCL. Per Järvelä e Hadwin (2013) "Lavorare insieme significa co-costruire in maniera condivisa rappresentazioni di attività, obiettivi e strategie disciplinando anche l'apprendimento attraverso la metacognizione condivisa, il monitoraggio e controllo della motivazione, della cognizione, e del comportamento" (pag. 26).

Inoltre gli autori distinguono tre tipi di regolazione dell'apprendimento: l'autoregolazione, la co-regolazione e la regolazione socialmente condivisa.

L'autoregolazione permette agli individui di adottare, sviluppare e perfezionare le strategie; monitorare, valutare e fissare obiettivi. Essa avviene quando gli studenti lavorano su compiti singoli e quando lavorano in gruppo durante attività collaborative complesse. Per il raggiungimento di un buon lavoro di squadra ad ogni membro del gruppo è richiesto di regolare i

propri processi cognitivi, le proprie azioni e le proprie credenze. A livello comunicativo si esplica con l'uso della prima persona singolare "io" attraverso le formulazioni nei forum di supporto all'apprendimento online. Sebbene sia produttiva a livello individuale e importante in un'attività di gruppo, da sola non è sufficiente per ottenere un buon apprendimento di tipo collaborativo.

La co-regolazione si verifica quando le attività regolative degli individui sono guidate, supportate, formate, o vincolate da e con gli altri. La co-regolazione richiede ai membri del team di conoscere rispettivamente gli obiettivi e l'avanzamento nell'apprendimento in maniera reciproca e di prendere in considerazione ciò che è in relazione al compito comune. La co-regolazione è un processo centrale per un apprendimento collaborativo di successo e richiede che gli individui si monitorino e si regolino attivamente tra loro attraverso domande, dubbi e ribadendo i concetti (Järvelä e Hadwin, 2013). In questa fase la comunicazione dei partecipanti nei forum si esplica con l'uso del pronome "tu" o "tuo" e si rivolgono tra loro sottolineando il contributo o ciò che l'altro dovrebbe fare usando la seconda persona singolare.

Regolazione socialmente condivisa si verifica quando i gruppi controllano le proprie attività come unità collettiva come quando costruiscono le percezioni delle attività condivise o gli obiettivi condivisi. In questo caso, gli obiettivi e gli standard sono co-costruiti, e la regolazione è distribuita e condivisa con più idee e prospettive e negoziata fino a quando non vi è il consenso di tutti. Durante questo processo sia le nuove idee sia quelle divergenti sono condivise, discusse, e incluse o esclusi. In questa ultima definizione si inserisce anche la percezione del gruppo nella sua interezza attraverso l'uso del "noi" "nostro" nei modi di comunicare attraverso i forum (Järvelä e Hadwin, 2013).

Alla luce delle varie distinzioni e teorizzazioni è emersa la presenza di processi metacognitivi di gruppo, alcune ricerche si sono focalizzate nello studio di questi aspetti sia in ambienti collaborativi online sia in gruppi in presenza o gruppi classe.

Iiskala et al. (2011) in uno studio con studenti, che affrontano un compito di matematica con diversi livelli di difficoltà in modo collaborativo in classe, hanno evidenziato che nella realizzazione dei compiti più difficili i gruppi tendono a registrare un più alto coinvolgimento nelle attività di controllo e di monitoraggio per superare le lacune nella loro conoscenza.

De Backer, Keer e Valcke (2012), in uno studio che ha coinvolto 67 studenti, hanno sottolineato l'importanza del tutoring tra pari nel promuovere conoscenze metacognitive e abilità di regolazione della cognizione durante un semestre completo. I ricercatori hanno utilizzato

una progettazione multi-metodo e l'analisi pretest e posttest combinando il questionario self-report MAI, con l'analisi di protocolli ad alta voce per valutare le conoscenze metacognitive e riconoscere le abilità di regolazione. I risultati mostrano che il tutoraggio tra pari sembra essere un metodo didattico promettente favorendo la regolazione metacognitiva di gruppo. Inoltre, il confronto pretest e posttest ha rivelato che in fase di analisi del questionario non vi sono state differenze significative tra l'orientamento, la pianificazione, il monitoraggio e la valutazione delle attività di apprendimento ma che nell'analisi dei protocolli ad alta voce si registravano delle differenze significative. Nel pretest, gli studenti erano impegnati nel monitoraggio del compito. Tuttavia, nel posttest, gli studenti hanno rilevato un aumento delle strategie di orientamento al compito e di valutazione, anche se le loro attività dominanti rimanevano caratterizzate dal monitoraggio metacognitivo.

Alcuni autori (Iiskala et al. 2011; Järvelä e Hadwin 2013, Volet Summers, Thurman, 2009) hanno concentrato la loro attenzione su attività metacognitive all'interno di gruppi collaborativi mettendo in risalto che le attività metacognitive sociali dei membri del gruppo sono in grado di regolare i loro processi cognitivi comuni, aiutano a concentrare le attività cognitive dei gruppi, e aiutano a monitorare e controllare la costruzione di terreno comune per l'apprendimento.

L'interesse per le attività di regolazione sociale apre un filone di ricerca che si collega con la strutturazione e i metodi didattici collaborativi sottolineando l'importanza dei processi cognitivi sottesi al raggiungimento di un obiettivo comune, della costruzione di conoscenza attraverso la relazione con i pari e al raggiungimento di buoni risultati di gruppo.

Ricerche sulla metacognizione nell'apprendimento collaborativo on-line

Oltre ai gruppi classe alcune ricerche sono state condotte sugli aspetti metacognitivi in un ambiente collaborativo online asincrono evidenziando che le attività metacognitive sono considerate importanti per il successo delle prestazioni in ambienti di apprendimento elettronico (Hadwin et al 2010; Van der Meijden e Veenman 2005).

Dettoni, Giannetti e Persico (2006) hanno analizzato la relazione tra l'autoregolazione e gli ambienti collaborativi on-line. Le autrici hanno esaminato degli insegnanti in formazione nel programma SISS, attraverso l'utilizzo di due questionari per valutare l'influenza di ambienti di apprendimento con supporto tecnologico sull'autoregolazione. I risultati sottolineano l'importanza delle competenze sociali, come la comunicazione e la negoziazione con i tutor e

i colleghi, degli aspetti emotivi e motivazionali, come mantenere un'alta motivazione e avere un atteggiamento di lavoro positivo, e delle abilità cognitive e metacognitive come la gestione del tempo, e la riflessione su risultati ottenuti.

Vackle et al (2009) in uno studio quasi sperimentale che ha coinvolto 80 studenti universitari del terzo anno, iscritti alla facoltà di scienze dell'educazione, hanno studiato l'impatto di un approccio di *scripting* per sostenere il loro lavoro in gruppi di discussione asincroni. Gli studenti nella condizione sperimentale erano tenuti a etichettare tutti i loro contributi delle discussioni con la tassonomia di Bloom. I risultati hanno sottolineato un livello superiore di elaborazione cognitiva degli studenti nella condizione sperimentale rispecchiando un grado di regolazione metacognitiva superiore riguardo alla pianificazione, alla realizzazione della chiarezza e al monitoraggio.

Kwon, Liu e Johnson (2013) hanno sviluppato uno strumento che indagasse il coordinamento di gruppo sul web basandosi su principi metacognitivi. Lo strumento è stato realizzato in un corso online per un progetto di gruppo. Sulla base delle risposte alle richieste metacognitive dello strumento, i gruppi sono stati classificati come gruppo attivo nella metacognizione (ATM) o gruppo passivo (PMT). Il gruppo ATM ha mostrato maggiore interdipendenza positiva, percepito più aiuto reciproco tra i membri del gruppo, inoltre ha valutato maggiormente il proprio processo di gruppo rispetto al gruppo PMT.

Janssen, Erkens, Kirschner, & Kanselaar (2012) hanno condotto uno studio con 101 gruppi di studenti di istruzione secondaria che hanno lavorato su un compito di storia in maniera collaborativa e hanno esaminato come gli studenti collaborano in un ambiente CSCL e come questa collaborazione influisce sulle prestazioni del gruppo. Le attività di collaborazione sono state raggruppate nelle seguenti quattro categorie: discussione delle informazioni, regolazione delle attività correlate al compito, regolazione delle attività sociali, e attività sociali. Nella categoria regolazione delle attività correlate al compito vengono indagate le attività metacognitive che regolano l'esecuzione delle attività legate al compito: la pianificazione che ha coinvolto la discussione di strategie necessarie per completare l'attività e il delegare le responsabilità delle attività; il monitoraggio che comprende il controllo del compito, le prestazioni e il progresso del lavoro e valutare la quantità di tempo a disposizione; la valutazione che comprende la discussione delle prestazioni riguardanti l'attività e del progresso, che potrebbe essere positiva o negativa. Le analisi mostrano che i membri del gruppo dedicano la maggior parte del loro impegno nella regolazione delle attività correlate al compito, formulando piani, stra-

tegie e si impegnano nelle attività di monitoraggio; e nelle attività sociali. Dedicano invece meno attenzione allo scambio di informazioni relative al compito (ad esempio, porre domande relative al compito) e alla regolazione delle attività sociali (ad esempio, la pianificazione e il monitoraggio della collaborazione stessa). Le categorie di discussione delle informazioni, regolazione delle attività correlate al compito, regolazione delle attività sociali, e attività sociali sono state poi utilizzate per valutare i predittori delle prestazioni di gruppo. A questo scopo gli autori hanno effettuato delle analisi di regressione multipla dove però non è stato trovato alcun effetto per le attività di discussione delle informazioni e la regolazione correlate al compito sulla performance del gruppo, mentre la regolazione delle attività sociali predicono positivamente la performance del gruppo. L'interazione sociale, invece ha influenzato negativamente la performance di gruppo.

Zion, Adler e Mevarech (2015) hanno esaminato gli effetti dell'uso di un modello metacognitivo, che incorpora il supporto metacognitivo individuale e sociale all'interno di un ambiente di apprendimento collaborativo supportato da computer (CSCL), sulle prestazioni metacognitive degli studenti in una discussione online. I partecipanti sono 150 studenti di scuola secondaria che hanno lavorato in coppia ed erano suddivisi in quattro gruppi di ricerca: supporto metacognitivo individuale, supporto metacognitivo sociale, supporto metacognitivo sociale e individuale e nessun supporto metacognitivo. Gli autori attraverso analisi qualitative e quantitative dei forum di discussione hanno concluso che: il supporto metacognitivo individuale influenza le prestazioni metacognitive degli studenti mentre il supporto metacognitivo sociale aumenta il coinvolgimento degli studenti nel processo di apprendimento tra pari e permette loro di collaborare in un ambiente CSCL.

Altri autori (Vivian, Falkner, Falkner; 2013) si sono interessati di comprendere quali comportamenti metacognitivi potessero nascere in discussioni on-line in studenti intenti a collaborare nella co-costruzione di un wiki con la metodologia didattica di apprendimento basato sui progetti (PBL). I ricercatori hanno presentato uno studio di caso con 26 studenti universitari divisi in 8 gruppi ai quali era richiesto di produrre un progetto attraverso il wiki. I risultati sono stati analizzati con una metodologia qualitativa e più precisamente attraverso l'analisi dei contenuti delle discussioni e dei wiki, identificando 4 comportamenti metacognitivi: monitoraggio regolatorio, azione regolatoria, strategie di apprendimento e valutazione regolatoria. I risultati sono stati confrontati con i comportamenti cognitivi ed è stato evidenziato che i comportamenti metacognitivi sono correlati con le attività regolatorie metacognitive e che

nell'utilizzo dei wiki gli studenti sono impegnati con la stessa frequenza in entrambi i compiti.

Akyol e Garrison (2011) hanno sviluppato un modello, per valutare le metacognizioni in discussioni online a distanza, articolato nelle seguenti tre dimensioni: la conoscenza della cognizione come uno stato che riflette la conoscenza e la motivazione associati al processo di richiesta del compito. La conoscenza della cognizione rappresenta risorse personali che l'individuo porta alla comunità di apprendimento. Il monitoraggio della cognizione è la riflessione sull'azione associata a valutare il processo di apprendimento, esso riflette la prospettiva individuale di una comunità educativa di inchiesta. La regolazione della cognizione riguarda il controllo del processo di apprendimento (riflessione in azione), che richiede l'impiego di strategie per raggiungere risultati di apprendimento significativi. Essa fa riferimento all'aspetto interattivo della metacognizione quando gli studenti sono impegnati nel chiedere aiuto agli altri per migliorare la loro esperienza di apprendimento reciproco.

Biasutti (2015) in uno studio qualitativo in cui ha investigato l'efficacia nel realizzare una composizione musicale in un gruppo collaborativo virtuale, ha applicato le categorie individuate da Akyol e Garrison (2011) per analizzare le discussioni nei forum nel quale i partecipanti interagivano. I risultati evidenziano un coinvolgimento in attività metacognitive come riflettere sulle proprie azioni, decisioni e conoscenze; valutare i progressi fatti nelle loro attività; e utilizzare le proprie risorse rispetto al ruolo degli componenti del gruppo.

Garrison and Akyol (2013) in uno studio con 76 studenti universitari che hanno lavorato in un ambiente collaborativo, hanno testato i costrutti in precedenza descritti in Akyol and Garrison (2011) allo scopo di validare il modello ipotizzato dal precedente studio qualitativo. Essi hanno costruito uno strumento quantitativo che analizzasse le tre dimensioni del costrutto (conoscenza della cognizione, monitoraggio della cognizione, regolazione della cognizione) ma le proprietà psicometriche hanno confermato solo il costrutto della regolazione della cognizione e un costrutto che non avevano previsto che riguardava la dimensione sociale della metacognizione e della regolazione. L'ipotesi della divisione dei 26 item (8 item nella conoscenza della cognizione, 8 item nel monitoraggio della cognizione e 10 item nella regolazione della cognizione) nei 3 fattori non corrispondeva ai risultati restituiti dall'analisi fattoriale. Essi infatti non hanno potuto validare il modello ipotizzato nel precedente studio poiché gli item erano stati costruiti in maniera ambigua e saturavano per la maggior parte nello stesso fattore in più è emersa l'importanza della dimensione sociale nella valutazione delle attività metaco-

gnitive in un ambiente collaborativo online che inizialmente gli autori non avevano preso in considerazione.

La ricerca nel campo dei CSCL sottolinea la necessità di promuovere il processo collaborativo per raggiungere un coinvolgimento cognitivo ottimale di tutti i partecipanti, e un elevato livello di regolazione metacognitiva (Vakle et. al 2009).

Conclusioni

Dall'analisi della letteratura possiamo concludere che esiste un vivo interesse nell'analizzare gli aspetti metacognitivi e di gestione delle conoscenze che potrebbero essere rilevanti per l'apprendimento a distanza e per l'attività di collaborazione. Molti autori hanno riconosciuto l'importanza di introdurre delle teorizzazioni di processi metacognitivi di gruppo che permettono di analizzare come si struttura e come le persone collaborino in situazioni di apprendimento virtuale (Janssen, Erkens, Kirschner, & Kanselaar, 2012; Järvelä e Hadwin, 2013, Veenman et al. 2002; Vivian, Falkner, Falkner; 2013). quali sono i meccanismi cognitivi sottesi mentre si lavora in gruppo.

La letteratura esaminata presenta diverse teorie validate sul funzionamento e sulle componenti riguardanti la metacognizione nonché i contributi di ricerca che hanno aiutato a mettere in luce i processi metacognitivi, ma esse spesso sono riferite a processi individuali dell'apprendimento (Brown, 1987; Flavell, 1979; Schraw e Moshman 1995; Veenman & Hout-Wolt & Afflerbach, 2006).

Sono presenti diversi strumenti per la valutazione dei processi cognitivi e della metacognizione ma, sebbene sia stata teorizzata e siano state riconosciute attività metacognitive di tipo sociale e di gruppo (Järvelä e Hadwin, 2013), mancano alcuni strumenti quantitativi per poterla valutare. Gli strumenti presenti in letteratura infatti permettono una buona conoscenza dei processi metacognitivi individuali ma sono meno adatti per la valutazione di quelli di gruppo. Inoltre, alcuni di questi strumenti si focalizzano sui processi di apprendimento e sul *problem solving* senza approfondire la metacognizione. Altri ancora sono strumenti utilizzabili in situazioni di ricerca con determinanti dominanti e non generalizzabili. Partendo dal modello di Schraw e Moshman (1995) si è costruito uno strumento che validasse il modello a quattro fattori per la regolazione sociale in un ambiente collaborativo e in quest'ottica si sviluppa la seguente ricerca.

Capitolo 4: La ricerca

Questo capitolo illustra il disegno dello studio partendo dalle domande di ricerca che sono state stilate dall'analisi critica della letteratura. Verrà descritto il metodo utilizzato per la raccolta dati, verranno descritti gli strumenti utilizzati, la popolazione e il campione, e si procederà con l'analisi dei risultati emersi.

Infine, attraverso la discussione dei dati si cercherà di apportare in contributo della ricerca nella comunità scientifica e di contestualizzare i dati nella letteratura presente.

Obiettivi di ricerca e ipotesi

Il seguente lavoro si inserisce nel filone di ricerca che si occupa di valutare le attività metacognitive nel in ambienti CSCL. Si parte dal presupposto che le attività metacognitive aiutino lo sviluppo dell'apprendimento e siano importanti per raggiungere buoni risultati di apprendimento (Flavell 1979; Brown, 1987; Schraw e Moshman, 1995; Schraw et al. 2006; Veenman 1993, 2002; e Veenman et al., 2002) Diversi ricercatori si sono occupati di metacognizione negli ultimi trent'anni producendo diversi modelli e componenti della metacognizione, molti di questi modelli si riferiscono alle abilità metacognitive nella dimensione individuale (cfr. Capitolo 3). Più recentemente alcuni spunti teorici hanno portato alla teorizzazione di attività metacognitive viste da un punto di vista sociale (De Backer Keer e Valcke, 2012; Hadwin e Oshige, 2011; Khosa e Volet, 2014; Iiskala et al., 2011; Järvelä e Hadwin, 2013, Volet et al., 2009b; Volet et al., 2009; Volet e Vauras, 2013;) essi hanno avuto il merito di sottolineare che, come la costruzione della conoscenza, anche il controllo metacognitivo dell'apprendimento sottende a processi di tipo collettivo. Questo trova punti in comune con le caratteristiche riportate nella letteratura riguardante il CSCL e i processi metacognitivi in ambienti di apprendimento virtuali (Akyol e Garrison, 2011; Garrison and Akyol, 2013; Kwon et al, 2013; Janssen et al., 2012; Vackle et al 2009; Zion et al., 2015). Come già sottolineato nel precedente capitolo questo campo di ricerca è ancora in via di esplorazione e non molti ricercatori han-

no unito gli aspetti della metacognizione condivisa socialmente con il CSCL. Inoltre, si è posto il problema dell'utilizzo di strumenti validi e adatti al contesto del CSCL, molti sono i questionari validati in letteratura ma essi presentano limiti quali: scarse proprietà psicometriche; scarsa attenzione ai processi collettivi e strumenti dominio-specifici. Il seguente lavoro di ricerca si pone l'obiettivo di riunire le concettualizzazioni riguardanti la metacognizione socialmente condivisa con il CSCL e di creare uno strumento valido per analizzare le componenti metacognitive in un contesto di apprendimento collaborativo di un corso on-line. Sono stati sviluppati i seguenti scopi di ricerca e conseguentemente le relative ipotesi.

1. Adattare e validare il modello di Brown (1987) e Schraw and Dennison (1995) presente in letteratura sulle attività metacognitive viste da una prospettiva sociale attraverso la costruzione e la validazione di un Questionario sulle abilità metacognitive in attività di studio collaborativo on-line.

Ipotesi 1: Il questionario sulle abilità metacognitive è statisticamente affidabile?

2. Mostrare dei potenziali utilizzi del questionario validato in corsi collaborativi online: Valutare quali sono le abilità metacognitive più usate in alcuni gruppi di studenti e in alcuni gruppi di insegnanti in formazione impegnati in un corso collaborativo online.

Ipotesi 1 le partecipanti a esperienze collaborative riporteranno una media più alta nell'uso delle abilità metacognitive rispetto ai loro colleghi maschi (Vrugt and Oort, 2008; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990)

Ipotesi 2 gli studenti di corsi di scienze dell'educazione presenteranno maggiori abilità di pianificazione monitoraggio e valutazione rispetto agli studenti di psicologia e agli insegnanti in corsi TFA e aggiornamento e perfezionamento. (Masari e Anghel 2012)

Ipotesi 3 gli insegnanti di varie materie non mostreranno differenze nell'uso delle abilità metacognitive (Meijer et al 2006)

Costruzione del Questionario abilità metacognitive

Allo scopo di verificare la prima ipotesi e, vista la mancanza in letteratura di un questionario che potesse valutare le abilità metacognitive in un ambiente collaborativo online, si è

proceduto con lo sviluppo di un nuovo questionario seguendo le indicazioni metodologiche di DeVellis (2003). Come primo passo è stata svolta una revisione della letteratura che ha permesso di delineare i modelli esistenti, i costrutti e i meccanismi metacognitivi, e di conoscere i limiti e le potenzialità di alcuni strumenti, questo ha permesso di identificare il modello da seguire e determinare gli obiettivi della misurazione, la specificità della scala e i costrutti da misurare. Il quadro teorico preso in considerazione per lo sviluppo della scala delle attività metacognitive è quello di Brown (1987) e Schraw e Moshman (1995) che sottolineano la presenza delle seguenti due dimensioni: conoscenza della cognizione e regolazione della cognizione e suddividono la seconda in: pianificazione, monitoraggio e valutazione che sono stati descritti in precedenza. Nella seguente tabella 2 sono riportate le descrizioni delle dimensioni prese in considerazione per lo sviluppo del questionario.

Tab.2 Descrizioni delle Dimensioni del questionario attività metacognitive.

Componenti Della Metacognizione	Dimensioni	Definizione Teorica (Brown 1987; Shraw And Mashoman 1995)
Conoscenza della Cognizione	Conoscenza Della Cognizione	Si riferisce a ciò che gli individui sanno della propria cognizione o sulla cognizione in generale e riguarda la conoscenza delle proprie capacità cognitive, quali strategie di apprendimento si conoscono, selezionare le informazioni, i dati e la capacità di usare e categorizzare le nuove informazioni
Regolazione della cognizione	Pianificazione	Si riferisce alla selezione di strategie appropriate all'allocazione delle risorse che influiscono sulle prestazioni. Alcuni esempi includono fare previsioni prima di leggere, scegliere tra le informazioni precedentemente selezionate, usare le strategie cognitive più inerenti al compito, l'attenzione alla gestione del tempo o al carico di lavoro, e agli obiettivi di apprendimento prima di iniziare un compito
	Monitoraggio	Si riferisce alla consapevolezza e alla comprensione del compito e il controllo delle attività di apprendimento.

Un esempio sono la capacità di rintracciare gli errori durante l'apprendimento, il modificare il proprio approccio, e l'interagire con gli altri con domande.

Valutazione Si riferisce ad esprimere giudizi sui prodotti e i processi di regolazione del proprio apprendimento. Esempi tipici sono ri-valutare i risultati i metodi di lavoro, gli strumenti utilizzati e il lavoro di squadra

Una volta individuate le possibili dimensioni nella letteratura si sono sviluppati gli item del questionario scegliendo quelli che riflettevano l'obiettivo di misurazione della scala del questionario. Inoltre, è stato redatto il format per la fruizione delle risposte, nel nostro caso una scala likert nel quale le domande sono presentate in forma dichiarativa e la scelta di risposta varia secondo diversi livelli di accordo.

Durante questa fase sono stati esaminati i questionari relativi allo studio della metacognizione come il Metacognitive Awareness Inventory (MAI) di Schraw and Dennison 1994, il Metacognition Questionnaire di Garrison and Akyol (2013), State Metacognitive Inventory (SMI) di O'Neil 1996, per la compilazione del nuovo set di domande.

Alcuni item sono stati costruiti prendendo come riferimento i suddetti questionari che indagassero gli stessi costrutti, adattandoli ad un ambiente collaborativo e utilizzando, come sottolineato nella teorizzazione Jarvela e Hadwin (2013), l'uso della prima persona plurale che identifica e denota la dimensione di gruppo. Inoltre, sono state analizzate le definizioni e le componenti di ogni scala e da quelle definizioni sono stati creati gli item.

Per la dimensione della Conoscenza della cognizione si è fatto riferimento:

- L'item 1 "Siamo consapevoli delle nostre potenzialità cognitive" è stato adattato dall'item 1 del questionario di Garrison e Akyol 2013: "Come studente conosco i miei punti di forza"
- L'item 2 "Sappiamo come selezionare le informazioni" è stato adattato dall'item 13 Schraw and Dennison 1994 "Sto coscientemente attento alle informazioni importanti"

- L'item 3 "Sappiamo come utilizzare i dati" è stato costruito prendendo spunto dalla item 22 del questionario di Schraw and Dennison 1994 "Mi faccio domande riguardo al materiale prima di iniziare" e cambiandola con la consapevolezza dell'utilizzo dei dati
- L'item 4 "Sappiamo come categorizzare le nuove informazioni" è stato adattato unendo i due item di Schraw and Dennison 1994 "Sono bravo a organizzare le informazioni" e "Mi concentro sul significato delle nuove informazioni"
- L'item 5 "Sappiamo come collegare le nuove informazioni con le conoscenze precedenti" è stato adattato valutando il processo di assimilazione e accomodamento nella teorizzazione di Cress e Kimmerle (2008) nell'uso dei wiki e trasformando l'item 8 di Garrison and Akyol 2013 "Conosco le mie conoscenze ed esperienze precedenti legate al compito"

Per la dimensione della pianificazione si è fatto riferimento agli strumenti citati e alle ricerche nel campo del CSCL:

- L'item 6 "Discutiamo sulle attività da svolgere" è stato adattato dall'item del questionario di O'Neil 1996 "Decido come risolvere un quesito" essendo in un contesto CSCL la decisione sul come risolvere un compito avviene tramite la discussione con i compagni del gruppo (Johnson e Johnson 1999; Janssen, Erkens, Kirschner, & Kanselaar (2012) Vackle et al (2009)
- L'item 7 "Determiniamo ciò che il compito richiede" è stato adattato dalla item 8 del questionario di O'Neil 1996 "Cerco di determinare cosa il compito richiede".
- L'item 8 "Definiamo gli strumenti adeguati" è stato costruito partendo da una riflessione sugli item "Mi faccio domande sul materiale prima di iniziare" e "Penso ai diversi modi di risolvere un problema e scelgo il migliore" del questionario di Schraw and Dennison (1994). Contestualizzando il questionario in un corso collaborativo online si è pensato alle diverse tipologie di strumenti presenti nelle piattaforme (Cress e Kimmerle 2008) che gli studenti possono scegliere per il loro lavoro.
- L'item 9 "Selezioniamo strategie specifiche" è stato adattato dall'item 9 del questionario di Garrison and Akyol (2013) "Cambio la mia strategia a seconda del compito".
- L'item 10 "Definiamo il calendario del nostro lavoro" è tratto dall'item di Schraw and Dennison (1994) "Organizzo il mio tempo per raggiungere meglio i miei obiettivi".

Per il fattore monitoraggio si è fatto maggiormente riferimento al questionario di Garrison and Akyol (2013) che analizzava in maniera approfondita la regolazione e il monitoraggio della cognizione:

- L'item 11 "Prestiamo attenzione alle idee degli altri partecipanti del gruppo" è stato adattato dall'item "Presto attenzione alle idee commenti e risultati degli altri partecipanti" del questionario di Garrison and Akyol (2013).
- L'item 12 "Facciamo domande per approfondire quello che abbiamo compreso" è stato adattato dall'item 3 del questionario di Garrison and Akyol 2013 "Faccio domande o richiedo informazioni per approfondire la mia comprensione".
- L'item 13 "Modifichiamo il nostro approccio per migliorare i nostri risultati" è stato costruito partendo dall'item "Applico specifiche strategie per migliorare il mio apprendimento" del questionario di Garrison and Akyol (2013).
- L'item 14 "Miglioriamo il nostro lavoro attraverso l'interazione di gruppo" è stato sintetizzato da tre item presenti nel questionario di Garrison and Akyol (2013) che analizzavano l'interazione di gruppo e sono rispettivamente "chiedo aiuto agli altri quando non capisco qualcosa", "Faccio domande o richieste per approfondire il mio pensiero", "Sfido me stesso e gli altri partecipanti del corso".
- L'item 15 "Rileviamo e correggiamo gli errori" invece è stato adattato dall'item del questionario di O'Neil 1996 "Correggo gli errori".

Per il fattore della valutazione si sono richiamati gli item della pianificazione e si è fatto riferimento ai questionari citati.

- L'item 16 "Giudichiamo le difficoltà del compito" si è fatto riferimento all'item 1 Garrison and Akyol 2013 "Esprimo giudizi sulla difficoltà del compito".
- L'item 17 "Giudichiamo il carico di lavoro" è stato creato dalle considerazioni che i partecipanti ai corsi on-line riportano nei forum valutazioni sulla distribuzione del carico di lavoro all'interno del gruppo (Biasutti, 2011).
- L'item 18 "Giudichiamo gli strumenti" è stato formulato partendo dal fatto che come nel selezionare gli strumenti adeguati i partecipanti poi avanzassero anche critiche o elogi dall'uso di determinati strumenti. Inoltre, tra i fattori che influenzano il CSCL vi è l'uso della tecnologia (O'Neill, Scott, e Conboy (2011).

- L'item 19 "Valutiamo i nostri risultati di apprendimento" è stato adattato dall'item di Schraw and Dennison (1994) "Mi chiedo se ho considerato tutte le opzioni dopo aver risolto un problema".
- L'item 20 "Valutiamo le difficoltà nel lavoro di squadra" è stato costruito partendo dall'idea che i partecipanti ai corsi online facciano delle valutazioni riguardo al lavoro di squadra (Biasutti 2011; O'Neill, Scott, e Conboy, 2011).

Essendo i costrutti operazionalizzati, cioè tradotti in azioni concrete, questo passaggio potrebbe risultare non fedele alla variabile ipotizzata. Questo errore può essere controllato attraverso un'approfondita analisi della teoria di riferimento e attraverso il parere di esperti esterni (DeVellis 2003). Per ovviare a questo problema il questionario completo è stato sottoposto al giudizio di esperti nel settore della metacognizione e nel CSCL, esterni al gruppo di ricerca, per la validità di costrutto della scala confermando la corrispondenza tra la definizione teorica e le variabili dipendenti descritte e revisionando linguisticamente gli item che non erano stati formulati chiaramente, o che erano ridondanti.

Questo tipo di procedura permette di controllare la validità di costrutto intesa come la corrispondenza tra il piano della ricerca e la teoria di riferimento. Una ricerca può considerarsi valida se partendo da un riferimento teorico chiaro si arriva ad una spiegazione dei dati e delle sue relazioni (DeVellis 2003). Oltre che alla validità di contenuto, la validità di costrutto si riferisce anche alla convergenza di diversi strumenti o metodi di valutazione che analizzano lo stesso costrutto (Veenman 2011). Attraverso il confronto con altri questionari si è cercato di raggiungere questa convergenza.

La scala è stata somministrata inoltre in uno studio pilota a 5 partecipanti esterni alla ricerca, 4 studentesse e 1 studente che avevano partecipato ad un Master in Turismo e Conservazione del territorio nel quale si utilizzavano modalità collaborative online e strumenti quali wiki e file sharing. È stato chiesto loro di compilare il questionario e di riportare eventuali commenti allo scopo di accettarne la comprensione, la correttezza e l'appropriatezza delle consegne, degli item e delle domande in modo da eliminarne le ambiguità. In questa fase è emerso che il questionario presentava una buona comprensibilità, sia per quanto riguarda le indicazioni di compilazione che nella formulazione degli item. La fase finale comprendeva la somministrazione del questionario su un ampio campione. L'ampiezza del campione può variare a seconda della numerosità delle scale, alcuni autori (DeVellis 2003) suggeriscono che per la validazione di un questionario un numero vicino a 300 protocolli.

Si è proceduto con la raccolta dei protocolli e si sono sottoposti a procedure statistiche scegliendo tra quelle appropriate che indagassero la validità e l'affidabilità della scala.

Strumento

Il Questionario sulle Abilità Metacognitive misura le abilità metacognitive di partecipanti a corsi collaborativi online. Si tratta di uno strumento self-report che contiene 20 item suddivisi in 4 scale, 5 item per ogni scala. Ai partecipanti è stato chiesto di esprimere il loro accordo su una scala Likert a cinque punti con le seguenti opzioni di risposta: "completamente in disaccordo", "abbastanza in disaccordo", "abbastanza d'accordo", "molto d'accordo", "completamente d'accordo". Il questionario presentato è costituito da tre parti: la prima prevede la presentazione della ricerca: garanzie riguardanti il rispetto dell'anonimato e l'uso scientifico dei dati raccolti e infine il consenso informato a partecipare alla ricerca; la seconda consente di rilevare le variabili relative alle caratteristiche socio-anagrafiche degli individui quali: il genere, l'età, il tipo di corso frequentato e il numero di corsi on-line frequentato e quante attività collaborative sono state svolte. Per gli studenti dei corsi di laurea erano previste domande relative all'anno di corso mentre per gli insegnanti in formazione erano previste domande relative agli anni di esperienza di insegnamento e la materia insegnata. La terza parte è costituita dagli item del questionario.

Metodo di raccolta dati

I questionari sono stati raccolti all'interno dell'Università di Padova in diversi contesti didattici in cui veniva utilizzata la piattaforma online di Moodle per la formazione a distanza con metodologie collaborative. Moodle è una piattaforma open source per l'erogazione di corsi di apprendimento online progettato usando principi pedagogici, costruttivisti soprattutto sociale. Tutti i corsi presenti erano predisposti per un ambiente e-learning asincrono. Alcuni corsi nei quali sono stati raccolti i questionari facevano parte di Corsi di studio triennale dell'Università di Padova e precisamente Corso di laurea in scienze della formazione e dell'educazione e Corso di laurea on-line in scienze e tecniche psicologiche. Entrambi hanno una durata di 3 anni, nel quale gli studenti in diversi insegnamenti e all'interno degli stessi hanno collaborato in più attività collaborative. Altri questionari invece sono stati raccolti

nell'ambito di attività di tirocinio formativo attivo (TFA) degli insegnanti per le diverse classi di insegnamento di scuola secondaria di primo e secondo grado in cui erano presenti sia attività individuali che laboratori di gruppo con attività collaborative online. Infine, sono stati raccolti protocolli in corsi di aggiornamento e perfezionamento, che si svolgevano online, rivolti a insegnanti che lavoravano in scuole private e comunali di musica che hanno svolto tra le varie attività un progetto finale con l'uso del wiki in maniera collaborativa (PBL). Sia il corso TFA sia i corsi di aggiornamento e perfezionamento si sono svolti nell'arco di un anno.

Le attività collaborative che si svolte in piccoli gruppi, erano di vario tipo ad esempio: utilizzo di forum di discussione nei quali tutti i partecipanti intervenivano e integravano i loro interventi con quelli degli altri o di svolgimento di compiti e stesura di progetti in piccoli gruppi attraverso strumenti come il wiki, oppure entrambe le attività. Il questionario è stato compilato in versione digitale on-line sulla piattaforma Moodle dell'Università di Padova e in alcuni casi attraverso la compilazione cartacea dei protocolli. Il tempo medio di compilazione è stato di 10 minuti.

La partecipazione alla ricerca è avvenuta in forma anonima e su base volontaria attraverso l'adesione alla liberatoria per l'uso dei dati personali, inoltre i partecipanti sono stati informati sulle finalità principali dello studio e sull'utilizzo dei dati ai soli fini di ricerca. I dati sono stati raccolti in due diverse somministrazioni dal gennaio 2015 a ottobre 2015. La prima somministrazione è avvenuta da gennaio a giugno 2015 e la seconda è avvenuta da ottobre 2015 a dicembre 2015.

Alcuni protocolli non sono stati presi in considerazione poiché incompleti o poiché i soggetti non corrispondevano ai requisiti richiesti per la seguente ricerca come ad esempio coloro che avevano svolto attività online ma non di tipo collaborativo.

Partecipanti

I partecipanti alla ricerca sono 362 studenti iscritti all'Università degli studi di Padova. Il 41.2% (n=149) del campione di convenienza sono maschi mentre il 58.8% (n=213) sono femmine. I partecipanti sono docenti in formazione che hanno frequentato corsi di aggiornamento e perfezionamento professionale (N=35); insegnanti iscritti al tirocinio formativo (TFA) (N=252); studenti iscritti alla Scuola di Psicologia (N=33); e studenti iscritti alla Corso

di Scienze della formazione (N=42). Nella tabella 2 sono riportati i suddetti dati suddivisi per genere e corso di appartenenza.

Tab. 3 Partecipanti (N=362) suddivisi per genere e corso frequentato

Genere	Corso	Attività	Di	Studenti di	Studenti	Tot
	Aggiornament	Tirocinio		Psicologia	Scienze Della	
	o	Formativo			Formazione	
	/Perfezioname	(Tfa)				
	nto					
Maschio	20	111		12	6	149
Femmina	15	141		21	36	213
Tot	35	252		33	42	362

Inoltre, gli insegnanti dei corsi di tirocinio formativo attivo che hanno risposto al questionario sono stati suddivisi secondo il genere e le materie insegnate:

Tab. 4 Partecipanti al corsi attività di tirocinio formativo(TFA) (N=252) suddivisi disciplina insegnata

Genere	musica	matematica	italiano	tecnologia	sostegno	Tot
maschio	84	7	4	10	6	111
femmina	77	26	24	9	5	141
Tot	161	33	28	19	11	252

I dati che si sono raccolti nella prima somministrazione (N=257) sono stati utilizzati per le analisi fattoriali confermative, mentre con i dati della seconda somministrazione sono state svolte le analisi multi gruppo (N=105).

Analisi dei dati

I dati sono stati analizzati statisticamente attraverso l'uso di due software IBM SPSS Statistics 21 e LISREL 8.80, due strumenti largamente usati per analisi statistiche in scienze sociologiche. Per le analisi descrittive, analisi di affidabilità della scale e per i confronti tra gruppi è stato utilizzato il programma IBM SPSS Statistics 21, mentre per quanto riguarda le analisi fattoriali confermativa e l'invarianza multi gruppo è stato utilizzato il software Lisrel 8,80. Durante questa fase sono stati gestiti anche i dati mancanti di ogni scala usando la strategia di esclusione *listwise*, solo i casi che presentavano valori validi per tutte le variabili delle scale sono stati presi in considerazione e analizzati (Barbaranelli, 2007). Per prima cosa sono state condotte analisi descrittive del campione e, poi per rispondere alla prima domanda di ipotesi della ricerca si è proceduto con l'analisi fattoriale confermativa (CFA). La stabilità della scala è stata valutata utilizzando Alpha di Cronbach e l'invarianza multi-gruppo. Per rispondere alla seconda domanda di ricerca sono stati condotti dei test per il confronto delle medie tra gruppi con t-test, e Anova e rispettivi test post-Hoc per confrontare le differenze delle attività metacognitive tra maschi e femmine, tra i diversi corsi frequentati e tra i diversi insegnanti, indicando per tutti anche la dimensione dell'effetto.

Analisi descrittive

Per fornire un'analisi più completa delle risposte date dai soggetti e rafforzare la validità della scala, si è proceduto al calcolo delle statistiche descrittive delle risposte sugli item del questionario. L'elenco degli item così costruiti con le relative medie sono riportati nella tabella 5. I soggetti sono d'accordo nel valutare l'item 15 relativo alla rilevazione e alla correzione degli errori come l'attività mediamente più attuata nel loro lavoro. Di contro, l'item che riporta una media più bassa nella valutazione è l'item 4 riguardante la categorizzazione delle nuove informazioni. Le medie di ogni item restano sui valori intorno al 3, il centro del range dei punteggi della scala likert, nell'analisi delle medie questo risulta desiderabile quando si costruisce una nuova scala (DeVellis 2003).

Tab 5. Medie e deviazioni standard degli item del questionario attività metacognitive (N=362)

	items	media	Deviazione standard
1.	Siamo consapevoli delle nostre potenzialità cognitive	3.50	0.86
2.	Sappiamo come selezionare le informazioni	3.51	0.89
3.	Sappiamo come utilizzare i dati	3.46	0.86
4.	Sappiamo come categorizzare le nuove informazioni	3.31	0.88
5.	Sappiamo come collegare le nuove informazioni con le conoscenze precedenti	3.67	0.86
6.	Discutiamo sulle attività da svolgere	3.56	1.12
7.	Determiniamo ciò che il compito richiede.	3.64	0.94
8.	Definiamo gli strumenti adeguati	3.38	0.89
9.	Selezioniamo strategie specifiche	3.39	0.93
10.	Definiamo il calendario del nostro lavoro	3.49	1.09
11.	Prestiamo attenzione alle idee degli altri partecipanti del gruppo.	3.81	0.99
12.	Facciamo domande per approfondire quello che abbiamo compreso.	3.46	1.09
13.	Modifichiamo l'approccio per migliorare i nostri risultati.	3.65	0.95
14.	Miglioriamo il nostro lavoro attraverso l'interazione di gruppo	3.71	1.06
15.	Rileviamo e correggiamo gli errori	3.86	0.92
16.	Giudichiamo le difficoltà del compito.	3.70	0.92
17.	Giudichiamo il carico di lavoro	3.74	0.96
18.	Valutiamo gli strumenti utilizzati	3.50	0.88
19.	Valutiamo i risultati del nostro apprendimento	3.65	0.95
20.	Valutiamo le difficoltà nel lavoro di squadra	3.49	1.00

Primo obiettivo e ipotesi di ricerca: Risultati

Analisi fattoriale confermativa e invarianza multigruppo

Il primo esame statistico che riguarda la validità della scala è l'analisi fattoriale confermativa (CFA), che permette di indagare variabili latenti riducendo la numerosità delle variabili ad un piccolo numero di fattori. Questo tipo di analisi statistica può essere utilizzata quando i ricercatori hanno già una conoscenza della struttura dei fattori sottostanti perché basata su teorie e studi empirici preesistenti (Byrnes 1998). Essendo presente il modello in letteratura e validato da diversi studi sia qualitativi (Meijer et al. 2016, De Becker et al. 2012) che quantitativi (Zion et al 2015) si è proceduto con la CFA.

Per quanto riguarda la teoria questa tecnica è utilizzata per determinare se il numero di fattori e i pesi fattoriali delle variabili osservate su di essi sono conformi al modello ipotizzato. Per confrontare il modello ipotizzato con la matrice di dati empirici, l'analisi fattoriale ricorre all'utilizzo di alcuni indici di buon adattamento del modello che saranno approfonditi di seguito e all'utilizzo del *path diagram* per mostrare il modello ipotizzato e le rispettive correlazioni e pesi fattoriali.

Per testare la validità della scala e le proprietà psicometriche del modello è stato usato il test dell'invarianza multi gruppo e la stabilità della scala. Il test permette di determinare se gli item che compongono una scala e la struttura dei fattori ipotizzata e le loro misure sono stabili in diversi campioni (Byrne 1998).

Indici di buon di adattamento nell'analisi fattoriale confermativa e invarianza multigruppo

Gli Indici di buon di adattamento vengono utilizzati per determinare il grado in cui il modello presentato si adatti ai dati forniti. Le Interpretazioni degli indici di buon di adattamento sono riportate in dettaglio di seguito:

χ^2 (Jöreskog & Sörbom, 1993). Indica che non vi è alcuna significativa discrepanza tra la matrice di covarianza implicita nel modello e la matrice di covarianza della popolazione. In generale, più basso sarà il valore, migliore sarà il modello; la misura di questo indice è molto sensibile alla numerosità campionaria che diminuisce all'aumentare della dimensione del campione. In altre parole, il chi-quadro tende a indicare una probabilità significativa quando il campione aumenta, generalmente al di sopra di 200 (Byrnes 1998).

Per ovviare a questa sensibilità campionaria del χ^2 spesso si calcola come indice **Normed Chi-Square (NC)** che consiste nella divisione tra il χ^2 e i gradi di libertà, valori di questa divisione che sono minori di 5 sono reputati accettabili, valori minori di 3 sono reputati ottimi (Kelloway 1998)

Goodness-of-Fit Index GFI; Tale indice assume valori nell'intervallo 0-1 e può essere interpretato come l'ammontare di variabilità tra la matrice di covarianza tra le variabili del modello predetto e la matrice di covarianza della popolazione stimata. Pertanto, più tale indice si avvicina ad uno, migliore sarà il modello (Kelloway 1998)

Adjusted Goodness-of-Fit Index AGFI. Si tratta di un aggiustamento del GFI che tiene conto dei gradi di libertà del modello, e come l'indice precedente raggiunge il valore massimo di 1. (Kelloway 1998)

Comparative Fit Index CFI; (Bentler, 1990). Tale indice misura la differenza tra il modello in esame e il modello nullo ossia il modello in cui le variabili osservate sono tutte tra loro indipendenti. Il suo valore varia tra 0 e 1.

Nonnormed Fit Index NNFI; (Bentler e Bonnett, 1980). Anche questo è un indice comparativo che misura la differenza tra il modello preso in esame e il modello nullo. A differenza del CFI, il suo valore può uscire dal range 0-1.

Root-Mean-Square Error of Approximation RMSEA; (Steiger e Lind, 1980). Come i due indici precedenti, utilizza la differenza tra il χ^2 relativo al modello ed i relativi gradi di libertà ed aggiusta tale differenza tenendo conto anche della numerosità campionaria. Quando esso vale 0 indica il migliore adattamento, valori più alti indicano un adattamento peggiore fornendo una misura dell'errore di approssimazione dei dati al modello ipotizzato.

Standardized Root Mean Square Residual SRMR, (Jöreskog & Sörbom, 1993). L'indice riassume la differenza tra la matrice di covarianza osservata e la matrice riprodotta sulla base dei parametri del modello, espressa in termini di residui. In un modello ideale tali residui dovrebbero essere pari a 0, se l'indice è prossimo a 0 indica un buon modello.

Normed Fit Index (NFI). Bentler e Bonnett (1980) hanno suggerito che la percentuale di miglioramento nella forma rispetto al modello di indipendenza di base è alla base della misura NFI. L'indice NFI varia da 0 a 1. I valori sopra 0.90 indicano un buon adattamento dei dati, che significa che il modello è del 90% più adatta rispetto al modello nullo.

Incremental Fit Index (IFI) L'indice IFI prende il fattore di scala come base (Bollen, 1989). Esso varia da 0 a 1. I valori vicino all'unità indicano un buon adattamento ai dati (Kelloway, 1998).

Relative Fit Index (RFI). L'indice RFI si basa sulla valutazione della capacità di un indicatore di variabili le variabili latenti, esso va da 0 a 1. I valori che si avvicinano all'unità indicano un buon adattamento ai dati (Kelloway, 1998).

Risultati dell'analisi Fattoriale confermativa

I risultati riguardanti l'analisi fattoriale sono stati ottenuti utilizzando il metodo della massima verosimiglianza, e tutti i valori di buon adattamento, in accordo con Kelloway (1998), sono stati riportati in Tabella 6.

Tab. 6 Indici di bontà del modello della CFA del questionario sulle attività metacognitive (N=257)

Indici	Criteri di accettabilità (Kelloway 1998)	valore di adattamento ottenuto
Chi-Square (χ^2)	Non-significant	353,37 (p= 0.00)
Degree of freedom		164
Normed Chi-Square (NC)	NC < 5	2.15
Goodness of Fit Index (GFI)	GFI > 0.90	0,88
Goodness of Fit Index (AGFI)	Adjusted AGFI > 0.90	0,84
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0.05 < RMSEA < 0.08 (moderate fit) RMSEA < 0.05 (good fit)	0,067
Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)	SRMR < 0.08	0.060
Normed Fit Index (NFI)	NFI > 0.90	0,94
Comparative Fit Index (CFI)	CFI > 0.90	0,97
Non-Normed Fit Index (NNFI)	NNFI > 0.90	0,96
Relative Fit Index (RFI)	RFI > 0.90	0,93
Incremental Fit Index (IFI)	IFI > 0.90	0,97

Come si può notare gli indici dei valori del RMSEA del S-RMR, del RFI e del NFI presentano una misura accettabile: per il RMSEA valori inferiori a 0,5 indicano buona misura, mentre quelli compresi tra 0.6 e 0.8 sono ritenuti accettabili (Byrnes 1998); per l' S-RMR valori minori di 0.08 sono ritenuti accettabili (Kelloway, 1998); per gli indici di RFI e di NFI i valori sono accettabili nel range che va da 0.95 a 0.90 (Kelloway, 1998) e sono ritenuti ottimi per valori oltre 0.95. (Byrnes 1998).

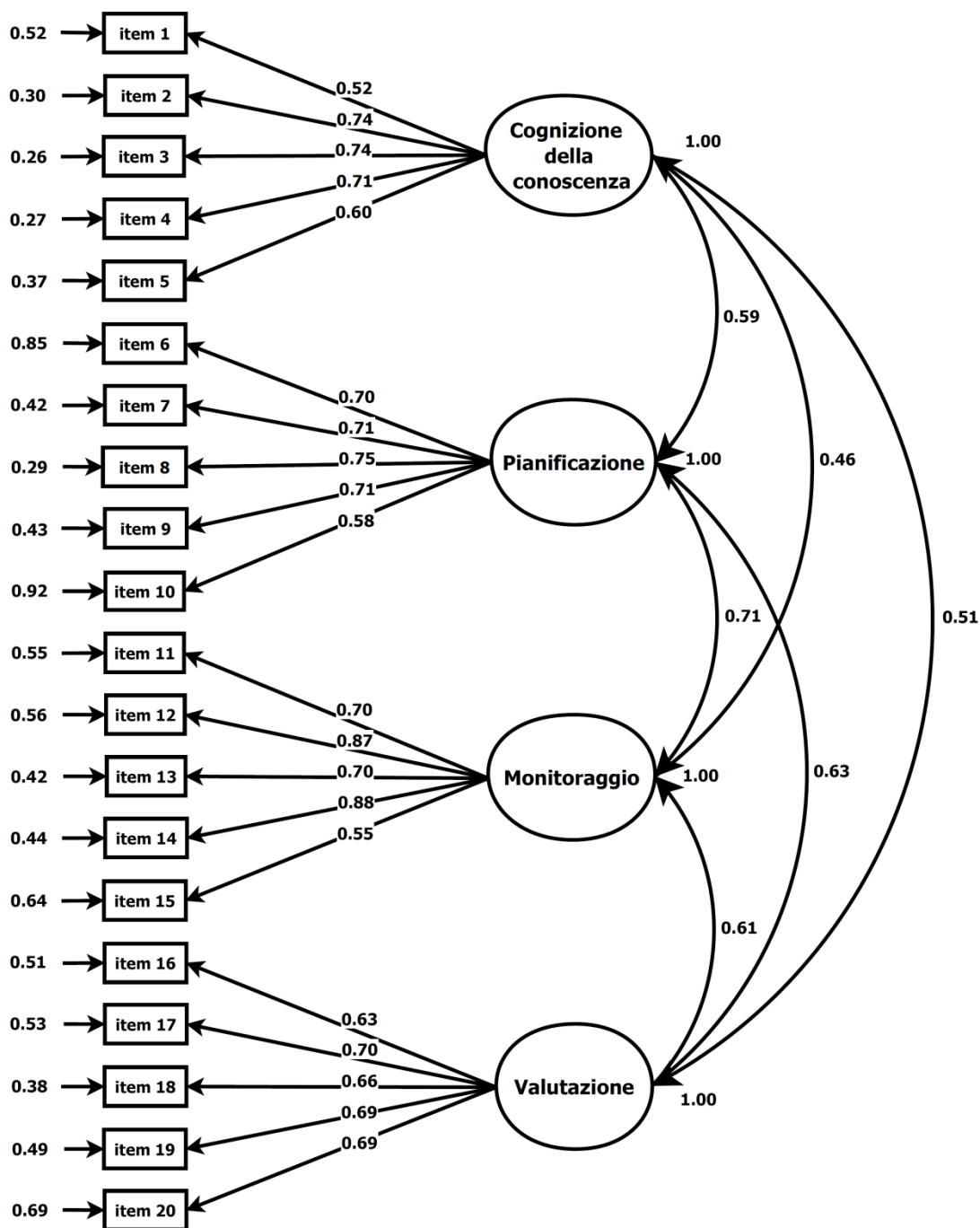
Per quanto riguarda gli indici CFI, NNFI e IFI, si registra una perfetta misura poiché valori superiori a 0.90 sono ritenuti accettabili (Kelloway, 1998) mentre quelli maggiori di 0.95 indicano una perfetta misura (Byrnes 1998)

Il valore del χ^2 risulta significativo ma come discusso nel paragrafo precedente esso è sensibile alla numerosità campionaria ed è stato calcolato il NC (χ^2 / df) riportando un valore minore di 5 risultando una buona misura (Kelloway, 1998; Byrnes 1998). Gli indici di GFI e AGFI sono leggermente inferiori ai valori accettabili ma essendo il valore abbastanza vicino all'accettabilità e essendo tutti gli altri indici buoni si possono ritenere comunque validi (Byrne 1998).

Inoltre, viene riportato il path diagram risultante dall'analisi fattoriale confermativa che indica la struttura del modello dei quattro fattori confermati: “conoscenza della cognizione”, “pianificazione”, “monitoraggio” e “valutazione”, le correlazioni tra fattori e i pesi fattoriali di ciascun item sui fattori. Il modello fattoriale della scala è rappresentato in figura 1.

Nella figura 1 oltre al modello, sono riportate le correlazioni tra fattori e le correlazioni item fattore. I valori delle correlazioni tra i quattro fattori sono significative e vanno da 0.46 a 0.71. Le correlazioni item fattore riportano quanto un item saturo in un fattore e indagano quanto peso ha un item nello spiegare quel fattore. Si può osservare che per il fattore “cognizione della conoscenza” gli item variano da un minimo di 0.52 ad un massimo di 0.74; per il fattore “pianificazione” le saturazioni vanno da un minimo di 0.58 ad un massimo di 0.71; per il fattore “monitoraggio” le saturazioni vanno da un minimo di 0.55 ad un massimo di 0.88 mentre per l'ultimo fattore “la valutazione” il range è tra 0.63 e 0.70. Gli item saturano tutti mediamente nei rispettivi fattori e la scala risulta equilibrata.

Fig 1. Il modello dell'analisi fattoriale confermativa del questionario attività metacognitive (N=257)



Chi-square= 353.37, df=164, p. value=.00000, RMSEA=0.067

L'affidabilità e la stabilità della scala

Per determinare l'affidabilità e la coerenza interna di una scala ottenuta da punteggi compositi provenienti da più risposte (Chen e Krauss, 2003), è stato calcolato il coefficiente di affidabilità Alpha di Cronbach per ogni fattore e per il punteggio totale basato sulla media delle correlazioni tra tutti gli item della scala. Il coefficiente di Cronbach assume valore 1 in caso di coerenza perfetta tra gli item e valore 0 in caso di coerenza nulla. I valori che presentano un'alpha di Cronbach pari o superiore a 0,6 sono considerati attendibili quelli pari o superiore a 0,7. risultano buoni (De Vellis 2013).

I risultati ottenuti per i quattro fattori cognizione della conoscenza, pianificazione monitoraggio e valutazione: oscillano tra 0.863 e 0.796, mentre l'alpha totale assume un valore di 0.912. Tutti i valori sono riportati nella tabella 7, essi indicano che la scala ha una buona coerenza interna.

Tab. 7 Alpha di Cronbach totale e dei fattori del questionario attività metacognitive (N=362)

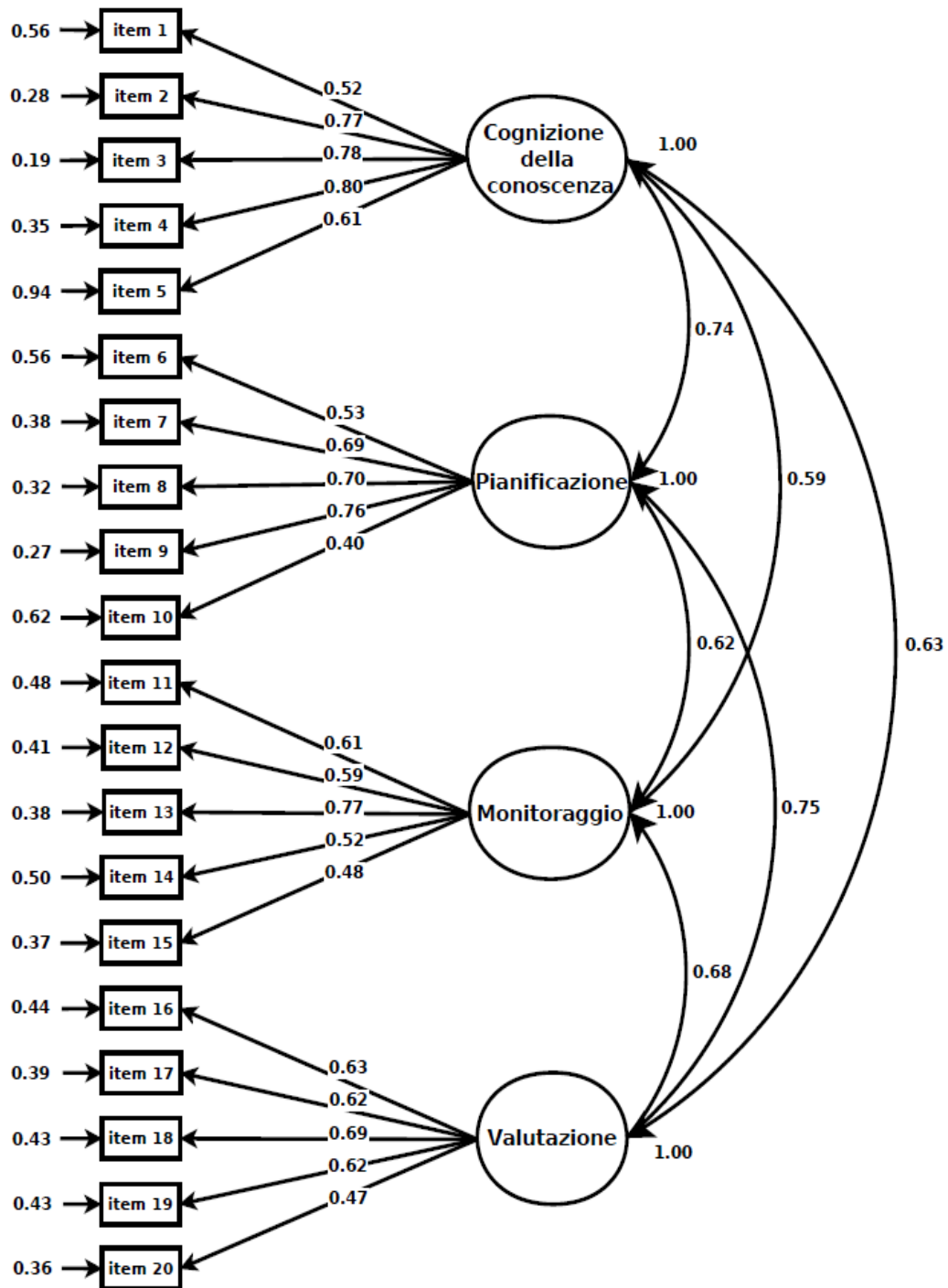
Fattori	Alpha	N di item
Cognizione Della Conoscenza	0.863	5
Pianificazione	0.796	5
Monitoraggio	0.822	5
Valutazione	0.812	5
Totale	0.912	20

La stabilità della scala è stata testata utilizzando il test di invarianza multi-gruppo per calcolare l'invarianza tra le due somministrazioni della scala. I test di invarianza multi gruppo servono ad indicare la stabilità della scala attraverso il confronto simultaneo tra gruppi indipendenti o dipendenti. I dati sono stati calcolati confrontando la prima (N=257) e la seconda somministrazione (N= 105) partecipanti utilizzando il test di invarianza multi-gruppo configurale e metrico. Il test di invarianza multi gruppo indica se la struttura fattoriale (configurale) e i pesi fattoriali (metrica) siano gli stessi tra diversi gruppi confrontati (Byrne 1998).

Il test configurale multi-gruppo ha prodotto risultati che indicano un buon adattamento del modello, confrontando la struttura fattoriale con i pesi fattoriali del modello analizzato (Byrnes 1998). L'invarianza misurata è stata testata, lasciando i pesi fattoriali liberi. I valori riportati in tabella 5 suggeriscono che RMSEA, RFI e NFI presentano una misura accettabile,

il CFI, IFI, NNFI e NC hanno una buona misura (Byrnes 1998). Il modello è consultabile alla figura 2

Fig 2 Il test configurale multi-gruppo (N=105)



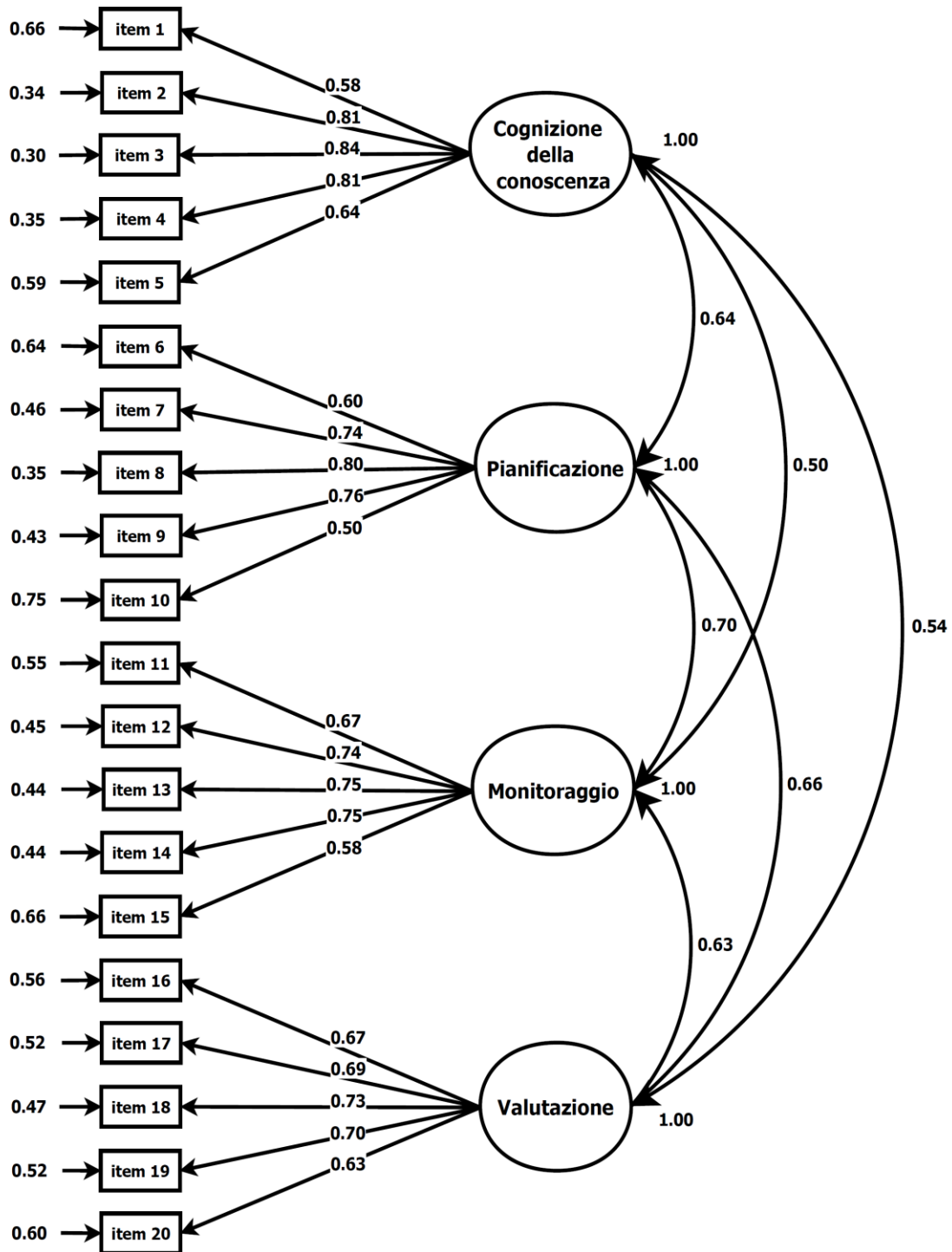
Chi-square= 662.65, df=328, p. value=.00000, RMSEA=0.075

Per quanto riguarda la prova metrica multi-gruppo, i rapporti tra fattori sono stati verificati assumendo che essi siano invarianti tra i due campioni: i valori del RMSEA RFI e NFI, indicano un adattamento accettabile, i valori del CFI, IFI, NNFI e NC risultano buoni. I risultati delle analisi hanno fornito prove che la struttura del questionario è la stessa nei due campioni confermando la stabilità della scala. I risultati sono riportati in Tabella 8 e il modello nella figura 3

Tab 8 Indici di adattamento dell'invarianza multi gruppo metrica e configurale del questionario sulle attività metacognitive

Valori di adattamento	Criteri di accettabilità (Kelloway 1998)	valore di adattamento configurale ottenuto	Valore di adattamento metrico ottenuto
Chi-Square (χ^2)	Non-significant	662.65	729.48
Degree of freedom		328	374
Normed Chi-Square (NC)	NC < 5	2.02	1.95
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA)	0.05 < RMSEA < 0.08 (moderate fit) RMSEA < 0.05 (good fit)	0.075	0.073
Normed Fit Index (NFI)	NFI > 0.90	0.92	0.91
Comparative Fit Index (CFI)	CFI > 0.90	0.96	0.95
Non-Normed Fit Index (NNFI)	NNFI > 0.90	0.95	0.95
Relative Fit Index (RFI)	RFI > 0.90	0.91	0.91
Incremental Fit Index (IFI)	IFI > 0.90	0.96	0.95

Fig 3 Test di invarianza multigruppo metrico



Chi-square= 729.48, df=374, p. value=.00000, RMSEA=0.073

Secondo obiettivo di ricerca: risultati

Per rispondere al secondo obiettivo di ricerca e alle conseguenti ipotesi riguardanti le differenze nell'uso delle abilità metacognitive nei vari gruppi si è proceduto confrontando il genere dei partecipanti e i diversi corsi di laurea con le quattro dimensioni del questionario: cognizione della conoscenza, pianificazione, monitoraggio e valutazione. A questo scopo si è calcolato il t test per il confronto delle medie e la dimensione dell'effetto riportando il coefficiente d di Cohen. I criteri definiti da Cohen (1988) per l'analisi della dimensione dell'effetto sono i seguenti: un valore pari a .20 l'effetto risulta piccolo, mentre un valore pari a .50, l'effetto risulta medio, per valori pari o oltre a .80 l'effetto si può considerare grande.

L'analisi della varianza o Anova, è una procedura statistica che consente di individuare se differenze nelle medie tra più di due gruppi di dati non siano attribuibili al caso. Essa però non permette di conoscere quali e quanti siano i gruppi che differiscono tra loro: a tale scopo si è ricorso alla procedura dei confronti multipli con test post-hoc di Bonferroni. Calcolato analogamente al confronto delle medie con il t test è stata riportata la dimensione dell'effetto con il coefficiente η^2 ; Cohen (1988) riporta i criteri per l'analisi della dimensione dell'effetto come segue: un valore pari a .01 l'effetto risulta piccolo, mentre un valore pari a .06, l'effetto risulta medio, per valori pari o oltre a .14 l'effetto si può considerare grande.

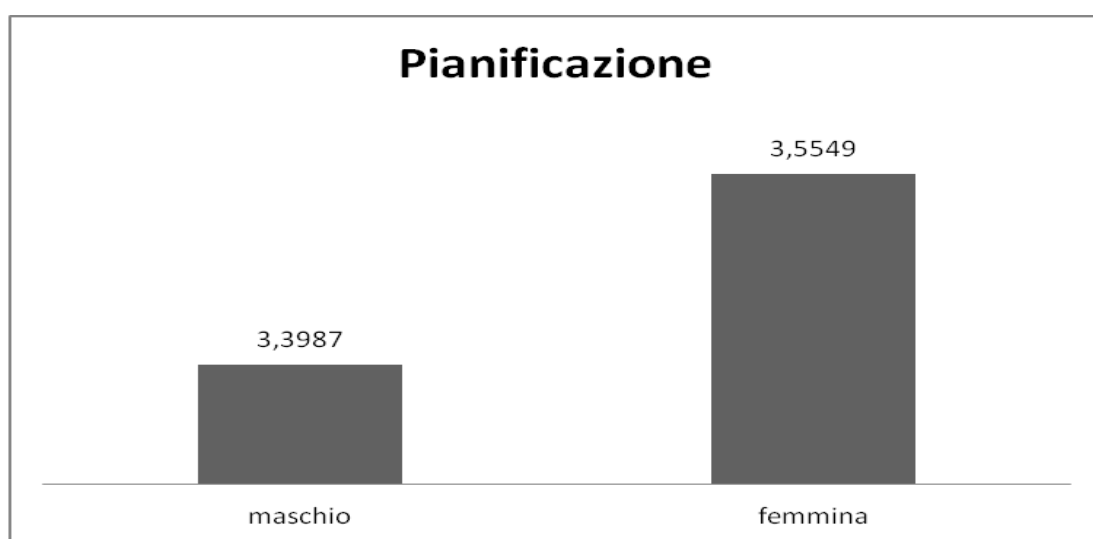
Tab 9. Medie e (deviazione standard) del questionario sulle abilità metacognitive

	N	Conoscenza della cognizione M(SD)	Pianificazione M(SD)	Monitoraggio M(SD)	Valutazione M(SD)
Maschi	149	3.45 (.70)	3.40 (.74)*	3.61 (.77)	3.53 (.73)
Femmine	213	3.52 (.70)	3.55 (.73)*	3.76 (.77)	3.67 (.69)
Sc form	42	3.55 (.68)	3,71 (.77)*	3,87 (.68)*	3,71 (.72)*
Psy	33	3.37 (.63)	3.20 (.91)*	3,43 (.80)*	3,27 (.76)*
Pas-Tfa	252	3.50 (.72)	3.52 (.70)*	3,77 (.75)*	3,70 (.67)*
Perf/agg	35	3.51 (.67)	3,25 (.70)*	3,25 (.76)*	3,22 (.73)*

*Significativi per $p < 0.05$

Nello specifico l'analisi delle medie per quanto riguarda le differenze di genere per l'utilizzo delle abilità metacognitive, il t-test ha prodotto una differenza significativa $t(1,360) = -1.985$ $p < .05$ $d = 0.21$ riportando che per quanto riguarda il fattore pianificazione le donne ($M = 3.55$ $SD = 0.73$) riscontrano valori più alti degli uomini ($M = 3.40$ $SD = 0.74$). Mentre per gli altri fattori non si sono riscontrate differenze significative per quanto riguarda uomini e donne.

Grafico 1 *Confronto medie nel fattore pianificazione del questionario sulle abilità metacognitive rispetto al genere dei partecipanti (N=362)*



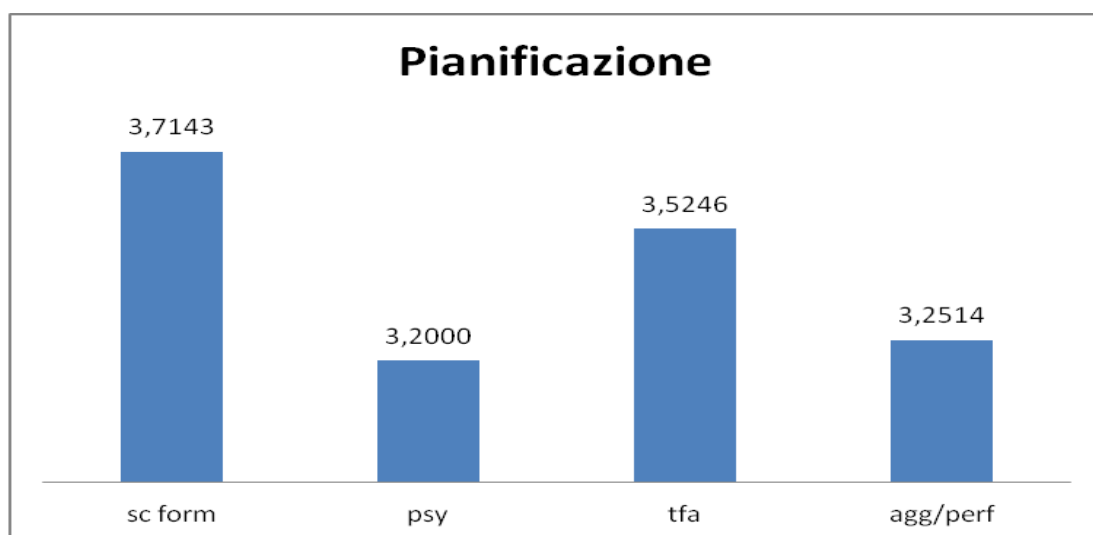
Nell'analisi della varianza (Anova) della scuola o il corso di appartenenza sono emersi risultati significativi statisticamente per quanto riguarda il fattore pianificazione con $F(3, 358) = 4.495$, $p = .004$ $\eta^2 = .04$; quanto al fattore monitoraggio i valori sono significativi con $F(3, 358) = 6.963$, $p = .001$ $\eta^2 = .05$ e per il fattore valutazione i valori risultano significativi con $F(3, 358) = 7.903$, $p = .001$ $\eta^2 = .06$.

Vista la significatività del test dell'Anova per i tre fattori elencati si è proceduto con i confronti post-hoc di Bonferroni facendo emergere quali gruppi differivano significativamente tra le medie e riportando l'ampiezza dell'effetto. Il Test post hoc si utilizza quando il ricercatore ha ottenuto dall'analisi della varianza con più di tre medie un risultato significativo. Per capire quali coppie di medie differiscono in modo significativo si effettuano i confronti post-hoc. Il test post Hoc di Bonferroni implica una correzione dell'inflazione

della probabilità di commettere l'errore di tipo I (ovvero del livello reale di alfa) (Barbaranelli 2007).

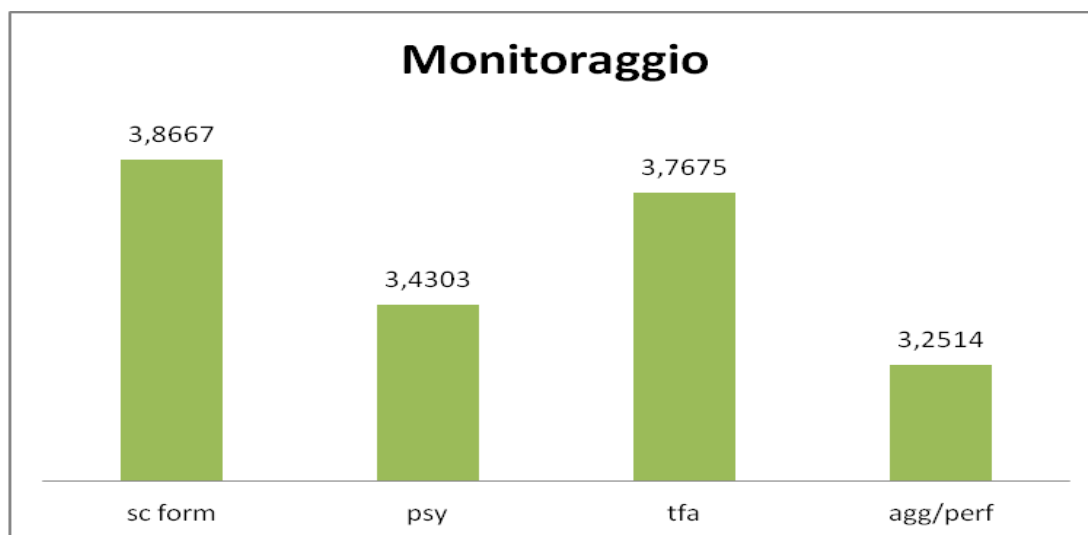
Per il fattore pianificazione i test post-hoc hanno evidenziato che gli studenti di scienze della formazione presentano una media significativamente più alta ($M=3.71$, $SD=0.77$) rispetto agli studenti di psicologia ($M=3.20$, $SD=0.91$) $p=.016$ e agli insegnanti che frequentano un corso di aggiornamento e perfezionamento ($M=3.25$, $SD=0.70$) $p=.035$. Al riguardo si veda il grafico 2

Grafico 2. Confronto medie nel fattore pianificazione del questionario sulle abilità metacognitive nei quattro corsi frequentati ($N=362$)



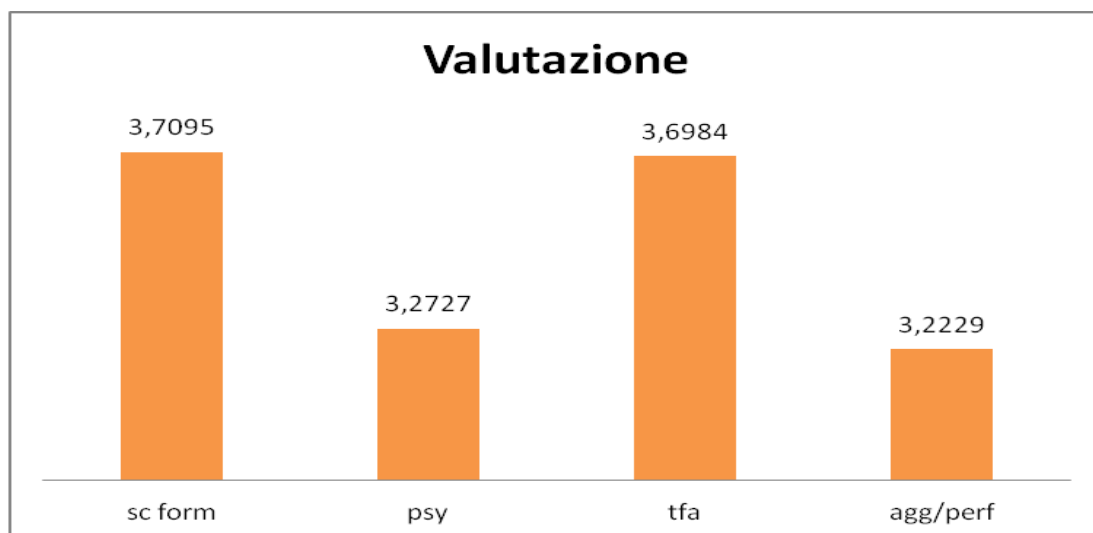
Per il fattore monitoraggio le medie differiscono significativamente il gruppo degli insegnanti del corso di aggiornamento e perfezionamento che registra una media più bassa ($M=3.25$, $SD=0.76$) rispetto al gruppo di studenti di scienze della formazione ($M=3.87$, $SD=0.68$) $p=.002$ e agli insegnanti dei TFA ($M=3.77$, $SD=0.75$) $p=.001$. Per una maggior chiarezza si faccia riferimento al grafico 3.

Grafico 3. Confronto medie del fattore monitoraggio nel questionario sulle abilità metacognitive nei quattro corsi frequentati (N=362)



Rispetto all'abilità di valutazione, le differenze tra gruppi sottolineate dai confronti post-hoc si articolano nel seguente modo: gli insegnanti del corso di aggiornamento presentano una media significativamente più bassa ($M=3.22$, $SD=0.73$) rispetto ai colleghi del tfa ($M=3.70$, $SD=0.67$) $p=.001$ e di scienze della formazione ($M=3.71$, $SD=0.72$) $p=.014$; inoltre gli studenti di psicologia presentano una media significativamente più bassa ($M=3.27$, $SD=0.76$) degli insegnanti impegnati nel tirocinio formativo attivo ($M=3.74$, $SD=0.70$) $p=.006$ e degli studenti di scienze della formazione ($M=3.71$, $SD=0.72$) $p=.042$. I valori si possono consultare al grafico 4.

Grafico 4. *Confronto medie del fattore valutazione nel questionario sulle abilità metacognitive nei quattro corsi frequentati (N=362)*



Per quanto riguarda il confronto dei docenti che insegnano diverse materie sono stati confrontati docenti che insegnano educazione musicale (N=161), materie scientifiche e matematiche(N=33), materie umanistiche (N=28), materie tecnologiche (N=19) e insegnanti di sostegno(N=11). Dall'analisi della varianza non sono emersi risultati statisticamente significativi, concludendo che non c'è differenza tra le medie riportate nelle diverse materie di insegnamento

Discussione

Primo obiettivo di ricerca

Il presente studio si propone di valutare i modelli metacognitivi in ambienti CSCL in cui i partecipanti lavorano su compiti in piccoli gruppi, e di investigare le differenze nelle abilità metacognitive utilizzate. In questa sezione saranno discussi i risultati ottenuti dalle analisi statistiche in relazione agli obiettivi generali della ricerca. Verrà presa in considerazione l'analisi della letteratura proposta per confrontarla con i risultati di ricerca discussi. Gli

obiettivi principali sono di validare il modello presente in letteratura sulle attività metacognitive ad un ambiente collaborativo on-line attraverso la costruzione e la validazione del Questionario sulle abilità metacognitive e di confrontare quali siano le abilità più usate in alcuni gruppi di studenti impegnati in un corso collaborativo online.

Come sottolineato da vari autori (Järvelä e Hadwin, 2013; Veenman et al. 2002; Khosa et Volet 2014; Garrison and Akyol 2013) è emerso il bisogno di focalizzare la ricerca delle attività metacognitive dei gruppi in un ottica sociale e non solo individuale. Per rispondere a questa mancanza si è proceduto cercando di adattare il modello metacognitivo individuale di Brown (1987); Schraw e Crippen e Hartley, (2006); Schraw e Moshman (1995) ad un contesto CSCL:

Analogamente a Garrison and Akyol (2013), si è cercato di validare il modello attraverso la costruzione di una scala prendendo come riferimento la letteratura presentata nel capitolo 3. Si sono costruiti gli item, partendo dalle procedure metodologiche per la costruzione di un questionario (DeVellis 2003) e cercando di adattarli ad un contesto di apprendimento collaborative online. Attraverso procedure statistiche si è cercato di validare la scala rispondendo così alla prima ipotesi di ricerca. I risultati emersi dall'analisi fattoriale confermativa indicano che gli indici di adattamento del modello sono accettabili confermando i 4 fattori ipotizzati in relazione al modello di Schraw e Moshman (1995): conoscenza della metacognizione, pianificazione, monitoraggio e valutazione come ipotizzati; L'analisi fattoriale confermativa ha inoltre rilevato che i fattori erano tra loro correlati che i processi descritti sono connessi gli uni agli altri come riportato già da diverse teorie (Brown 1987; Schraw e Crippen e Hartley, 2006; Schraw e Moshman 1995; Veenman et al. 2002). Lo strumento inoltre presenta buone proprietà psicometriche anche relative alla attendibilità: l'alfa di Cronbach presenta ottimi risultati. Per quanto riguarda la stabilità della scala i test di invarianza multi gruppo hanno fatto emergere che tra le due somministrazioni di due campioni indipendenti sia la struttura fattoriale sia le relazioni tra fattori si sono mantenute invariate. Questi risultati confermano l'attendibilità del questionario nel misurare le scale individuate. Il questionario così validato permette di indagare le abilità metacognitive riguardanti un apprendimento collaborativo dove gli studenti sono impegnati in gruppo durante le loro attività relative al compito al controllo e alla regolazione del loro apprendimento. Il questionario indaga i processi metacognitivi di conoscenza della

cognizione, pianificazione, monitoraggio e valutazione durante lo svolgimento di compiti collaborativi in corsi on-line.

Secondo obiettivo di ricerca

Il secondo obiettivo si prefiggeva di capire quali possibili usi utili potesse svolgere il questionario e di comprendere le differenze nell'uso delle abilità metacognitive tra i diversi gruppi di partecipanti.

Per rispondere alla seconda ipotesi della ricerca si è analizzato l'uso delle abilità metacognitive in uomini e donne. L'ipotesi iniziale prevedeva che le donne riportassero che il gruppo di lavoro collaborativo applicasse più abilità metacognitive rispetto agli uomini. I risultati fanno emergere che si sono riscontrate differenze significative per l'abilità di pianificazione. Come nelle precedenti ricerche (Zimmerman & Martinez-Pons, 1990; Vrugt and Oort, 2008) le ragazze hanno registrato un uso leggermente più alto nell'abilità metacognitiva rispetto ai maschi e specificatamente nell'abilità di pianificazione. La dimensione dell'effetto risulta però piccola e per le altre attività non si sono registrate differenze di genere, questi risultati possono essere ricondotti a filoni di ricerca che non hanno riscontrato differenze di genere significative come la ricerca di Sperling et al. (2002). Un motivo di tale risultato potrebbe essere dovuto al fatto che le domande del questionario sono riferite alle abilità che si sviluppano nel gruppo e che, visto nella sua interezza, non faccia emergere forti differenze di genere. Riguardo alla terza ipotesi di valutare i differenti usi delle abilità metacognitive nei diversi corsi online con didattica collaborativa, gli studenti del corso di scienze della formazione hanno registrato un più alto uso nelle attività metacognitive di gruppo di pianificazione, monitoraggio e valutazione rispetto agli studenti di psicologia e agli insegnanti che hanno affrontato il corso di perfezionamento e aggiornamento, confermando la terza ipotesi, Masari e Anghel (2012) avevano riscontrato nel loro studio che gli studenti di scienze della formazione avevano ottenuto buoni risultati nell'uso delle abilità metacognitive subito dopo gli studenti di biologia. Contrariamente a Masari e Anghel (2012) che nel loro studio non avevano riportato differenze significative tra studenti di psicologia e di scienze della formazione, il seguente studio riporta delle differenze significative fra questi due corsi nelle abilità di pianificazione e valutazione. Inoltre, gli studenti di psicologia hanno riportato dei risultati più bassi rispetto agli insegnanti in formazione nel tirocinio formativo attivo nell'abilità di valutare. Bisogna essere cauti nell'interpretare questi risultati poiché l'utilizzo di strumenti self-report potrebbero ri-

chiamare risposte socialmente desiderabili (De Becker et al. 2012). Questi risultati potrebbero essere spiegati dal fatto che gli insegnanti conoscano le abilità di strategie metacognitive in generale perché immersi in ambienti di apprendimento costante come la scuola oppure, come per gli studenti di scienze della formazione, potrebbero essere inseriti nei loro argomenti di studio. Conoscendo i processi metacognitivi di apprendimento, di conseguenza, potrebbero essere più portati a rispondere al questionario riportando una più alto uso di strategie metacognitive (De Becker et al. 2012; Veenman et al 2006). Di contro alcuni autori (Brown 1987; Schraw e Moshmann 1995) hanno ipotizzato che le abilità metacognitive possono essere inconse e difficili da riportare ad altri perché interiorizzate e rese automatiche.

Inoltre, forti differenze possono essere riscontrate nel gruppo di insegnanti che ha effettuato un corso di aggiornamento e perfezionamento. Essi hanno riportato un più basso uso delle abilità metacognitive di pianificazione monitoraggio e valutazione. Questo risultato potrebbe essere dovuto dal fatto che docenti in formazione, seppur in grado di presentare attività auto-regolatorie e metacognitive nell'apprendimento disciplinare individuale, spesso non sono in grado di spostare questi processi in contesti collaborativi perché non sempre abituati a farlo all'intero del loro sistema scolastico (Dettori et al. 2006). Gli insegnanti del corso di aggiornamento e perfezionamento, provengono da scuole private di musica che come modalità di interazione con gli studenti spesso privilegiano quella individuale. Anche lo scambio con i propri colleghi spesso è limitato poiché ogni docente si prende in carico il proprio studente portando alla fine del percorso educativo senza doversi confrontare con gli altri. Questa modalità di lavoro fa sì che anche tra colleghi ci sia meno scambio e per questo hanno meno possibilità di sperimentarsi in attività collaborative.

Un'ultima considerazione generale può essere fatta sulle diverse metodologie didattiche utilizzate nei diversi corsi. Sebbene tutti avessero affrontato compiti collaborativi non tutti avevano affrontato ad esempio un apprendimento basato sul progetto e la difficoltà dei diversi compiti non è stata valutata. Questo potrebbe influenzare sia le abilità metacognitive da utilizzare poiché in compiti complessi le abilità di monitoraggio e più in generale le attività metacognitive di gruppo potrebbero aumentare (Iiskala et al 2011).

Inoltre, alcune ricerche indicano che all'aumentare dell'età e dell'esperienza in determinati compiti aumentano anche l'uso di abilità metacognitive (Dettori et al 2006; Schraw and Moshmann 1995; Veenman et al 2004). Nel corso di aggiornamento e perfezionamento che prevedeva solo un'attività di gruppo finale con la creazione di un progetto, gli insegnanti hanno

avuto meno possibilità di cimentarsi in compiti collaborativi e di conseguenza di sviluppare le proprie abilità metacognitive di gruppo, spesso queste abilità non sono automatiche e si attuano lentamente necessitando di essere insegnate e praticate (Dettori et. al 2006).

Per quanto riguarda l'ultima ipotesi di ricerca sono stati analizzati gli insegnanti di diversi settori disciplinari per valutare se le abilità metacognitive possano considerarsi generali o legate ad un determinato compito e l'esperienza che si ha nel proprio settore disciplinare.

Dall'analisi dei risultati non ci sono differenze significative nell'utilizzo delle strategie metacognitive in diversi settori disciplinari confermando le conclusioni di diverse ricerche che affermano che le abilità metacognitive di pianificazione, monitoraggio e valutazione si mantengono in diversi domini (Mejier et al 2006; Schraw e Nietfeld 1998; Veenmant et al 2004). Questi risultati portano ad ipotizzare che la metacognizione di gruppo possa essere trasversale a vari domini. Porre l'attenzione alle attività metacognitive e al loro insegnamento in training specifici può permettere di esercitare abilità che saranno poi trasferibili in altri contesti collaborativi online. Di contro alcuni autori suggeriscono di essere cauti nelle interpretazioni dei dati poiché alcuni risultati sono generalizzabili solo al variare dell'argomento del compito e non rispetto al tipo di compito e al setting in cui è presentato il compito (Veenman et al. 2004). Ad esempio, in un ambiente virtuale le strategie che si sviluppano in contesti sincroni e asincroni possono essere diverse, così come le strategie da attuare nel PBL. Altri autori (Dettori et al. 2006) hanno poi considerato il fatto che gli studenti che si cimentano in un corso on-line sviluppano capacità che in primis vanno attribuite al fatto di comunicare attraverso la scrittura. Le abilità metacognitive che si sviluppano potrebbero essere legate più alla modalità di comunicazione che in ambienti virtuali è mediata da forum, wiki o chat che necessitano comunque di scrivere le proprie idee e ragionamenti. Per far capire il ragionamento agli altri, bisogna adottare la scrittura e, durante la stesura scritta del pensiero, la persona filtra e chiarisce ciò che vuole comunicare assumendo il compito di filtraggio e monitoraggio e in parte anche abilità metacognitive individuali.

Le conseguenti considerazioni dovrebbero essere utili ai docenti universitari che elargiscono i corsi collaborativi online per quanto riguarda la strutturazione delle attività didattiche e la progettazione del lavoro di gruppo.

I docenti dovrebbero valutare l'utilizzo di strumenti, come ad esempio i wiki, che possano aiutare a visualizzare il prodotto del monitoraggio del gruppo; fare domande inerenti alla valutazione del processo di apprendimento. Il miglioramento delle abilità metacognitive rendere-

rebbe gli studenti attivi e consapevoli del loro apprendimento, conoscere quali abilità metacognitive possano influenzare il lavoro di gruppo aiuterebbe a scegliere come e quando utilizzare le informazioni, le risorse e le strategie cognitive per affrontare il compito.

Capitolo 5: Conclusioni

La metacognizione e l'auto-riflessione sono state identificate da diversi autori come una componente dell'apprendimento che aiuta a controllare l'apprendimento stesso (Flavell, 1979; Brown, 1987; Veenman et al. 2006; Schraw e Moshman 1995). Altri autori (Garrison e Akyol 2013; Janssen, Erkens, Kirschner, & Kanselaar, 2012; Järvelä e Hadwin, 2013, Veenman et al. 2002; Vivian, Falkner, Falkner; 2013) ne hanno riconosciuto l'importanza nell'uso del CSCL sottolineando che la metacognizione è un costrutto sociale che si sviluppa anche in un gruppo e aiuta ad approfondire e a regolare l'apprendimento di tutto il gruppo. La prima parte del lavoro ha riguardato l'analisi della letteratura inerente all'interazione sociale e più specificamente al cooperative learning e il collaborative learning delineandone gli aspetti salienti, poi si è affrontato il tema degli aspetti metacognitivi e su come influisse sull'apprendimento collaborativo online.

La mancanza di strumenti validati nella letteratura che indagano le abilità metacognitive di gruppo in contesti virtuali ha attirato l'attenzione e ha permesso di formulare gli obiettivi della ricerca. Il seguente studio si prefiggeva di colmare questa lacuna costruendo e validando un questionario che analizzasse le abilità metacognitive nel CSCL. Confrontando i contributi della letteratura e attraverso le analisi statistiche si è validato lo strumento "Questionario sulle abilità metacognitive" sulle abilità di conoscenza della cognizione, di pianificazione, di monitoraggio e di valutazione dell'apprendimento.

I risultati hanno confermato la validità, attendibilità e stabilità dello strumento e hanno permesso di asserire che lo strumento è affidabile rispetto alla valutazione delle suddette abilità in ambienti CSCL.

L'altro obiettivo di ricerca riguardava i confronti nell'uso delle abilità metacognitive (conoscenza della cognizione, pianificazione, monitoraggio e valutazione) tra gli studenti di genere diverso, studenti di quattro corsi universitari e nello specifico di insegnanti di diverse materie. Per quanto riguarda i diversi generi dei partecipanti solo il fattore pianificazione ha riscontrato un uso più alto nelle donne, questo però corrisponde ad un effetto piccolo, per gli altri fattori invece non si registrano differenze. Questo fa emergere la concezione di un gruppo unico do-

ve alcune differenze nelle interazioni con l'altro vengono cancellate per far emergere la dimensione collettiva.

Inoltre, sono stati confrontati diversi corsi universitari quali il corso di laurea in scienze della formazione, il corso di laurea online in psicologia, corsi di aggiornamento e perfezionamento per insegnanti di musica, e corsi di tirocinio formativo attivo per insegnanti di tutte le materie. I confronti hanno riportato delle differenze tra gli studenti dei vari corsi: gli studenti di scienze della formazione e gli insegnanti del tirocinio attivo hanno registrato un uso più alto nell'uso delle abilità di pianificare l'apprendimento rispetto ad un compito, di monitorare il proprio lavoro e di valutare i prodotti e i processi del loro apprendimento probabilmente dovuta ad una conoscenza più approfondita dei processi metacognitivi. Gli studenti del corso di aggiornamento e perfezionamento invece potrebbero aver riscontrato dei risultati più bassi a causa del loro background sociale dove si hanno meno opportunità di lavorare in ambienti collaborativi (Dettori et al. 2006). Infine, si è voluto valutare se l'uso delle abilità metacognitive riscontrava un variegato utilizzo rispetto alle materie disciplinari dagli insegnanti che hanno frequentato il tirocinio formativo attivo. Rispetto a questa ipotesi i risultati hanno evidenziato che non esistono differenze nell'uso delle abilità metacognitive supportando l'idea che le abilità metacognitive possono definirsi generali nell'attuazione di compiti diversi (Meijer et al 2006; Schraw e Nietfeld 1998;). Questo permette di utilizzare il questionario in differenti corsi online con diverse tematiche o materie.

Per gli studenti e le istituzioni universitarie, che sono responsabili della loro educazione, è molto importante capire come avviene l'apprendimento e quali strategie sono richieste per migliorarlo (Downing et al., 2009), ancora di più questa esigenza diventa importante dovendosi affacciare a nuove metodologie e tecnologie come nel caso del CSCL.

Controllare da parte delle istituzioni universitarie, dei docenti e dei designer di corsi collaborativi online quali sono le strategie metacognitive più usate e quali meno permette di creare sessioni didattiche per poter rafforzare o potenziare le strategie carenti. Gli studenti consapevoli dei loro processi cognitivi e metacognitivi potrebbero lavorare su questi processi per il raggiungimento di un apprendimento di gruppo più efficace: dove gli studenti pianificano le loro risorse e le utilizzano in maniera adeguata, decidono i tempi e le strategie da utilizzare, controllano in itinere il loro lavoro e lo correggono trovando soluzioni e strategie alternative; e infine valutano la qualità dei loro prodotti e gli sforzi per raggiungerli. Ad esempio durante la pianificazione del lavoro possono distribuirsi i compiti o intavolare una discussione che

permetta la condivisione delle informazioni, scegliere quali strumenti informatici usare, quale argomento affrontare prima e quale dopo. Questo aiuta ad organizzare il lavoro e ad essere più produttivi nella stesura del compito.

Limiti

Sebbene i risultati di questo studio hanno indicato che il questionario sulle abilità metacognitive è statisticamente validato e che si possono riscontrare delle differenze attraverso i gruppi che partecipano a diversi corsi online, alcune limitazioni dovrebbero essere tenute in mente quando si interpretano i risultati.

Un primo limite allo studio è quello evidenziato anche dalla letteratura sul problema della valutazione della metacognizione: come sottolineano Veenman et al (2006), ci sono alcuni limiti legati agli strumenti self report. Spesso questi strumenti anche se ben validati non misurano le reali attività metacognitive poiché è molto difficile individuarle data la loro automaticità (Brown 1987; Schraw e Moshmann), in più queste misure vengono fatte a distanza di tempo dall'effettivo compito svolto e questo, in parte, potrebbe pregiudicare la memoria dei soggetti (Veenman et al 2006; DeBecker et al. 2012). Anche se la misura delle abilità metacognitive era abbastanza affidabile e valida, sarebbe stato preferibile utilizzare misure che includono anche altre scale di confronto nell'analisi statistica, come ad esempio confronti con altri questionari o attraverso l'uso di protocolli ad alta voce per poter registrare le procedure e i processi effettuati al momento stesso della prestazione.

Un'altra limitazione è che il costrutto metacognitivo può essere influenzato da molteplici variabili attitudinali che hanno un potenziale effetto sulle prestazioni e sull'apprendimento online. Esempi di tali variabili sono l'ansia, la motivazione, l'autoefficacia, concetto di sé, l'intelligenza, la percezione dell'uso delle tecnologie (Dettori et al. 2006; Vrugt e Oort 2008; Pintrich e De Groot, 1990; Veenman, 1993; Zimmerman & Martinez-Pons, 1990; Zion, Adler & Mevarech; 2015). Pertanto, sono necessarie ulteriori ricerche per esplorare gli effetti che questi fattori esercitano sui diversi tipi di abilità metacognitive e sulla costruzione della conoscenza in generale in ambienti virtuali.

Un altro limite di questa ricerca è che i risultati sono basati su un singolo campione di studenti dell'Università di Padova. I dati sono stati raccolti quindi in un'unica Università dove le pratiche e le linee guida sono in gran parte condivise in tutto l'Ateneo questo non permette una generalizzazione dei risultati ottenuti a livello nazionale. Inoltre a livello internazionale

non è possibile esportare i risultati poiché i corsi erano adattati al contesto educativo italiano e non confrontato con un gruppo di partecipanti di diversa nazionalità.

Tutte le analisi statistiche sono state condotte utilizzando gli stessi dati sia per la validazione che per i confronti tra gruppi, anche se sarebbe stato preferibile effettuare i confronti su un campione diverso, ma la scarsa reperibilità di persone che avessero già effettuato un corso online e che potesse validare il questionario ha influenzato la ricerca.

Applicazioni educative

Una prima sfida educativa che si prefigge di affrontare l'attuale ricerca è di svelare i processi di apprendimento tra cui le conoscenze metacognitive e di regolazione della cognizione nel contesto di studio collaborativo online. Gli studenti hanno bisogno di sperimentare attività come la riflessione, la pianificazione, il monitoraggio, e la valutazione come parte dell'intera gamma di attività di studio di gruppo. Gli studenti possono essere invogliati a ragionare e a dedicare attenzione a ciò che pensano e a cosa fanno rispetto ai contenuti e alle modalità del proprio modo di apprendere (Sharan e Sharan 1992). Molti autori concordano che le abilità metacognitive possono essere insegnate (Dettori 2006; Veenman et al 2004) di conseguenza, la conoscenza e la regolazione metacognitiva delle competenze può essere introdotta nei loro programmi di studio così da sancire che questo tipo di autovalutazione costituisce un elemento importante del processo di apprendimento di gruppo. Ad esempio, pianificare il proprio apprendimento attraverso la negoziazione di significati e attività da svolgere, controllare il proprio lavoro in itinere e confrontarlo con quello degli altri e valutare insieme le difficoltà e i risultati, permette per prima cosa di assolvere al meglio il compito e poi di rafforzare la coesione di gruppo. I tutor dei corsi on-line seguendo i percorsi che gli studenti effettuano nel loro lavoro potrebbero, durante le attività porre delle domande che aiutino la riflessione metacognitiva: ad esempio esse possono riguardare le modalità di lavoro in gruppo o il grado di interesse dell'argomento e delle informazioni scelte, impressioni sul lavoro e sulle difficoltà del compito.

Inoltre, gli insegnanti possono sviluppare in classi virtuali discorsi che sottolineano la conoscenza e la regolazione metacognitiva oppure chiedere al gruppo di esplicitare quando vengono utilizzate queste abilità per rendere gli studenti più consapevoli. Così facendo gli studenti possono comprendere che i processi metacognitivi avvengono e in che modo questi

possono influenzare positivamente la prestazione. Nell'ottica degli approcci basati sullo studente e di teorie costruttiviste questo permette agli studenti di essere attivi nel ruolo di costruzione delle loro conoscenze, utilizzando processi che già impiegano ma che in alcuni casi non sono consci, oppure di permette loro di venire a conoscenza di altre strategie e farle proprie.

L'utilizzo del questionario potrebbe essere rilevante per valutare le carenze o i punti di forza nell'utilizzo delle abilità metacognitive prima, durante e dopo un corso. Sapere che ad esempio un determinato gruppo di studenti è carente nella valutazione può indirizzare i tutor nel proporre strategie che elicitino quel tipo di abilità. Analogamente potrebbe fare lo stesso anche per le altre attività.

Gli insegnanti dei corsi online per sostenere al meglio gli studenti dovrebbero però essere preparati adeguatamente sulla conoscenza dei processi e di attività regolatorie metacognitive, imparando ad attuare strategie che permettano un aumento dell'utilizzo di queste strategie nei corsi CSCL. Sarebbe utile pensare di sviluppare corsi professionali dove si utilizzano, si esercitano queste abilità, e si imparano modalità per fare emergere questi processi nei gruppi, in questo modo oltre agli studenti anche gli insegnanti potrebbero studiare e sfruttare l'efficacia della metacognizione nella didattica. Agli insegnanti potrebbero essere date istruzioni su che cos'è la metacognizione, quale è il suo ruolo in contesti educativi CSCL, e come la sua implementazione contribuisca al successo degli studenti. Inoltre gli insegnanti possono essere guidati nella costruzione dei corsi on-line in modo da utilizzare metodologie come PBL e l'uso del wiki come strumenti per aumentare la consapevolezza e l'uso delle strategie metacognitive. Ad esempio nei wiki è possibile visionare tutte le versioni di uno scritto, gli insegnanti possono far notare come sono cambiate le varie versioni mostrando le azioni di monitoraggio dei membri del gruppo, oppure di come hanno cambiato i loro approcci al compito.

Prospettive future

Il modello delle attività metacognitive in questo studio ha il potenziale di aprire la strada a ricerche più approfondite che analizzino le componenti metacognitive con altri costrutti. Come già anticipato l'apprendimento collaborativo online e le componenti cognitive possono essere influenzate da fattori come l'auto-efficacia, la motivazione, la struttura del *setting* di

apprendimento, queste variabili potrebbero essere introdotte nella valutazione di un apprendimento online e intrecciate con l'uso delle abilità metacognitive. Le future ricerche potrebbero analizzare i rapporti sottili tra questi costrutti.

Inoltre, perché il questionario sia ritenuto generalizzabile e fruibile anche in altri contesti si richiede la convalida incrociata e la replica dello studio con qualsiasi approccio che possa confermare ulteriormente il modello. Un'ulteriore esame dei fattori metacognitivi e cognitivi con diverse misure, e diverse metodologie come l'incrocio con dati qualitativi come il protocollo ad alta voce, interviste e *focus group* potrebbero essere utili indicazioni per ampliare la ricerca e validare ulteriormente il questionario (Veenman 2011; Veenman 2005; Veenman et al 2006).

L'utilizzo di campioni più grandi di studenti a diversi livelli di istruzione e che hanno fruito di diverse tipologie di corsi online può fornire una migliore comprensione del ruolo dei fattori metacognitivi su diversi tipi di conoscenza e delle dinamiche si presentano in un ambiente collaborativo online.

Anche la scelta di utilizzare il questionario in diversi domini tematici di istruzione, come ad esempio nel dominio delle scienze, può essere un buon approfondimento di ricerca.

Sono necessarie ulteriori ricerche che miglioreranno la comprensione su metacognizione, sulle componenti della metacognizione e la sua influenza sulla formazione e sulle prestazioni online.

Inoltre, si potrebbero analizzare diversi fattori attitudinali, motivazionali, e affettivi che possono essere inclusi nel modello, per poter spiegare meglio come le attività metacognitive possano essere influenzate a loro volta da questi stessi fattori.

Un altro studio potrebbe includere le relazioni tra le conoscenze metacognitive degli insegnanti e la regolazione della conoscenza con quella degli studenti in una data materia di studio. L'uso delle rispettive abilità metacognitive potrebbero essere influenzate proprio dalle rispettive capacità metacognitive, cercando di rispondere alla domanda su come migliorare la percezione degli stili di apprendimento degli insegnanti rispetto ai fattori metacognitivi e utilizzare, e promuovere le abilità vincenti verso i propri studenti.

Altre ricerche potrebbero riguardare l'uso del questionario in ambienti collaborativi in presenza e alcune ricerche potrebbero essere ricollocate in questo filone di studi. Un'ulteriore suggerimento potrebbe essere quello di analizzare i confronti tra la metacognizione socialmente condivisa in ambienti collaborativi online e confrontarla con quella in presenza per verificare

quali siano le effettive differenze tra queste, se tali differenze possano essere attribuite all'utilizzo del computer, alle metodologie didattiche e alle interazioni asincrone o se invece possano essere ritenute simili e generalizzabili in tutti i contesti collaborativi sia online sia in presenza.

Attualmente c'è un forte interesse nell'analizzare i processi di gruppo ipotizzando che il gruppo diventi un tutto uno e che contribuisca al raggiungimento di risultati. Oltre che alla cognizione socialmente condivisa e la metacognizione socialmente condivisa in ambienti collaborativi virtuali (Jarvela and Hadwin 2013; Van den Bossche, Gijssels, Segers e Kirschner 2006) si parla anche di stati di flusso condivisi e sincronia di stati emozionali ad esempio nei giochi e sport di squadra (Zumeta, Oriol, Telletxea, Amutio, and Basabe1 2016). La ricerca si sta indirizzando verso una visione del gruppo che condivide stati mentali, aspetti cognitivi, emozioni, credenze e attitudini. Sentirsi parte di un gruppo e identificarsi con altri membri aiuta la performance di gruppo che sia essa fisica o cognitiva.

Riferimenti bibliografici

- AbuSeileek, A. F. (2012). The effect of computer-assisted cooperative learning methods and group size on the EFL learners' achievement in communication skills. *Computers & Education*, 58(1), 231-239.
- Afflerbach, P. (1990). The influence of prior knowledge on expert readers_ main idea construction strategies. *Reading Research Quarterly*, 25, 31– 46.
- Akyol, Z., & Garrison, D. R. (2011). Assessing metacognition in an online community of inquiry. *The Internet and Higher Education*, 14(3), 183-190.
- Alexander, J. M., Carr, M., & Schwanenflugel, P. J. (1995). Development of metacognition in gifted children: Directions for future research. *Developmental Review*, 15, 1 – 37.
- Alexander, S. (2001). E-learning developments and experiences. *Education & Training*, 43 (4/5), 240–248.
- Anderson, B., & Simpson, M. (2004). Group and class contexts for learning and support online: learning and affective support online in small group and class contexts. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 5(3).
- Barbaranelli, C., & D'Olimpio, F. (2007). *Analisi dei dati con SPSS vol. 2 Le analisi multivariate*. LED Edizioni Universitarie.
- Bentler, P. M. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological bulletin*, 107(2), 238.
- Bentler, P. M., & Bonett, D. G. (1980). Significance Tests and Goodness of Fit in the Analysis of Covariance Structures. *Psychological Bulletin*, 88, 588-606.
- Biasutti, M. (2011). The student experience of a collaborative e-learning university module. *Computers & Education*, 57, 1865–1875.

- Biasutti, M. (2015). Assessing a Collaborative Online Environment for Music Composition. *Educational Technology & Society*, 18 (3), 49–63.
- Biasutti, M. & EL-Deghaidy, H. (2012). Using Wiki in teacher education: Impact on knowledge management processes and student satisfaction, *Computers & Education*, 59 (3), 861–872
- Biasutti, M. & EL-Deghaidy, H. (2014). Interdisciplinary project based learning: an online wiki experience in teacher education, *Technology, Pedagogy and Education* DOI.org/10.1080/1475939X.2014.899510
- Biggs, J. (1987). *Learning Processes Questionnaire*. Melbourne: Australian Council for Educational Research.
- Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychologist*, 26, 369–398.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. New York: John Wiley.
- Brewer, S., & Klein, J. D. (2006). Type of positive interdependence and affiliation motive in an asynchronous, collaborative learning environment. *Educational Technology Research and Development*, 54 (4), 331 e 354. [http://dx.doi.org/ 10.1007/s11423-006-9603-3](http://dx.doi.org/10.1007/s11423-006-9603-3)
- Brown, A. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation and other more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert, & R. H. Kluwer (Eds.), *Metacognition, motivation, and understanding* (pp. 65–116). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Byrne, B. M. (1998). *Structural Equation Modeling with LISREL, PRELIS, and SIMPLIS: Basic Concepts, Applications, and Programming*. Psychology Press.
- Cacciamani, S. (2008). *Imparare cooperando dal Cooperative Learning alle comunità di ricerca*. Roma : Carocci
- Campbell, M., Gibson, W., Hall, A., Richards, D., & Callery, A. (2008). Online vs. face-to-face discussion in a web-based research methods course for postgraduate nursing

- students: A quasi-experimental study. *International Journal of Nursing Studies*, 45 (5), 750-759.
- Chan, C. K. K. (2012). Co-regulation of learning in computer-supported collaborative learning environments: a discussion. *Metacognition and Learning*, 7(1), 63–73.
- Chiari G. (2011). *Educazione interculturale e apprendimento cooperativo: teoria e pratica della educazione tra pari*. Trento. *Quaderno del Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale*, Università di Trento
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd Ed.). hillsdale, NJ: Lawrence Earlbaum Associates.
- Comoglio 2005. *Il cooperative learning strategie di sperimentazione* Torino : Gruppo Abele
- Cress, U., & Kimmerle, J. (2008). A systemic and cognitive view on collaborative knowledge building with wikis. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 3(2), 105–122.
- De Backer L., Van Keer H., Valcke M. (2012). Exploring the potential impact of reciprocal peer tutoring on higher education students’ metacognitiveknowledge and regulation *Instructional Science* 40:559–588
- Dettori G., Giannetti T., Persico D. (2006). SRL in Online Cooperative Learning: implications for pre-service teacher training. *European Journal of Education* 41(3-4) 397-414
- Deutsch, M. (1949). A theory of cooperation and competition. *Human Relations*, 2, 129–152.
- Deutsch, M. (1962). Cooperation and trust: Some theoretical notes. In M. R. Jones (Ed.), *Nebraska Symposium on Motivation* (Vol. 10, pp. 275–319). Lincoln: University of Nebraska Press.
- DeVellis, R. F. 2003. *“Scale development: Theory and application”*. Thousand Oaks, CA: Sage Publication.
- Dewey J (1916) *Democracy and education* The Free Press, New York

- Dewey J (1949). *Scuola e società* [prefazione di Ernesto Codignola] Firenze : La nuova Italia, 1949.
- Dillenbourg, P. (1999). Introduction: What do you mean by “collaborative learning”? In P. Dillenbourg (Ed.), *Collaborative Learning: Cognitive and Computational Approaches*, pp. 1-19. Oxford, UK: Elsevier.
- Dillenbourg, P., Baker, M., Blaye, A., & O'Malley, C. (1996). The evolution of research on collaborative learning. In E. Spada & P. Reiman (Eds.), *Learning in Humans & Machines: Towards an Interdisciplinary Learning Science* (pp. 189-211). Oxford, UK: Elsevier.
- Downing, K., Kwong, T., Chan, S.W., Lam, T.F. & Downing, W.K. (2009). Problem-based learning and the development of metacognition, *Higher Education*, 57(5), pp 609-621.
- Fernandez-Duque, D., Baird, J. A., & Posner, M. I. (2000). Executive attention and metacognitive regulation. *Consciousness and Cognition*, 9, 288 – 307
- Flavell, J.H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906–911.
- Flavell, J. H. (1981). Cognitive monitoring. In W. P. Dickson (Ed.), *Children's oral communication skills* (pp. 232). New York: Academic Press.
- Francescato, D., Mebane, M., Porcelli, R., Attanasio, C., & Pulino, M. (2007). Developing professional skills and social capital through computer supported collaborative learning in university contexts. *International Journal of Human-Computer Studies*, 65 (2), 140-152.
- Garrison, D.R., Akyol, Z. (2013). Toward the development of a metacognition construct for communities of inquiry. *Internet and Higher Education* 17 (2013) 84–89.
- Greeno, J.G. (2006). Learning in Activity. In R.K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences*, (pp.79–96). Cambridge: Cambridge University Press.
- Hadwin, A. F., Jarvel'a, S. & Miller, M. (2010). Self-regulated, co-regulated, and socially shared regulation of learning. In B. Zimmerman & D. Schunk (Eds.). *Handbook of self-regulation of learning and performance* (pp.65–84). New York, NY: Routledge.

- Hadwin, A., & Oshige, M. (2011). Self-regulation, coregulation, and socially shared regulation: exploring perspectives of social in self-regulated learning theory. *Teachers College Record*, 113(2), 240–264.
- Harasim, L. (1989). Online Education: A New Domain. In R. Mason and T. Kaye, eds. *Mindweave: Computers, Communications and Distance Education*, (50-62). Oxford: Pergamon Press.
- Hattie, J., Biggs, J., & Purdie, N. (1996). Effects of learning skills intervention on student learning: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 66(2), 99 – 136.
- Hijzen, D., Boekaerts, M. And Vedder, P. (2006), The relationship between the quality of cooperative learning, students' goal preferences, and perceptions of contextual factors in the classroom. *Scandinavian Journal of Psychology*, 47: 9–21.
- Hurme, T. R., & Järvelä, S. (2001). Metacognitive processes in problem solving with CSCL in mathematics. In *European perspectives on computer-supported collaborative learning* (pp. 301-307).
- Iiskala, T., Vauras, M., Lehtinen, E., & Salonen, P. (2011). Socially shared metacognition of dyads of pupils in collaborative mathematical problem-solving processes. *Learning and instruction*, 21(3), 379-393.
- Janssen, J., Erkens, G., Kirschner, P. A., & Kanselaar G. (2012). Task-related and social regulation during online collaborative learning. *Metacognition and Learning*, 7(1), 25–43.
- Järvelä, S., & Hadwin, A. (2013). New frontiers: regulating learning in CSCL. *Educational Psychologist*, 48, 25–39.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning*. Prentice-Hall, Inc. 5 edition
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. e Holubec, E.J.(1994) *The Nuts and Bolts of Cooperative Learning*, Edina, Interaction Book Company, trad. It. *Apprendimento cooperativo in classe. Migliorare il clima emotivo e il rendimento*. Trento, Erickson,1996.

- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Smith, K. (2007). The state of cooperative learning in postsecondary and professional settings. *Educational Psychology Review*, 19(1), 15–29.
- Jöreskog, K., & Sörbom, D. (1993). *Structural Equation Modeling with the SIMPLIS Command Language*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kaye, A.R., (1994) Computer supported collaborative learning, Open University
- Kelemen, W. L., Frost, P. J., & Weaver, C. A., III (2000). Individual differences in metacognition: Evidence against a general metacognitive ability. *Memory & Cognition*, 28, 92–107.
- Kelloway, E. K. (1998). *Using LISREL for Structural Equation Modeling*. London New Delhi: Sage Publications.
- Khosa D. K & Volet S. E (2014). Productive group engagement in cognitive activity and metacognitive regulation during collaborative learning: can it explain differences in students' conceptual understanding? *Metacognition Learning* 9:287–307
- Kimmerle, J., Moskaliuk, J., & Cress, U. (2011). Using Wikis for Learning and Knowledge Building: Results of an Experimental Study. *Educational Technology & Society*, 14 (4), 138–148.
- Kirschner, P. A. (2001). Using integrated electronic environments for collaborative teaching/learning. *Research Dialogue in Learning and Instruction*, 2(1), 1–10.
- Krajcik J.S, Blumenfeld P. C (2006). Project-Based Learning In R.K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences*, (pp.79–96). Cambridge: Cambridge University Press.
- Kreijns, K., Kirschner, P. A., & Jochems, W. (2003). Identifying the pitfalls for social interaction in computer-supported collaborative learning environments: a review of the research. *Computers in Human Behavior*, 19, 335–353.

- Kwon, K., Hong, R. Y., & Laffey, J. M. (2013). The educational impact of metacognitive group coordination in computer-supported collaborative learning. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1271-1281.
- Lewin, K. (1948). *Resolving social conflicts*. New York: Harper.
- Lewin, K. (1961). Principles of topological psychology, Mc Graw, New York, trad. it. a cura di Ossicini A. *Principi di Psicologia Topologica, Ediz. OS, Firenze*.
- Marx, R. W., Blumenfeld, P. C., Krajcik, J. S., Fishman, B., Soloway, E., Geier, R., & Revital T. T. (2004). Inquiry-based science in the middle grades: Assessment of learning in urban systemic reform. *Journal of Research in Science Teaching*, 41(10), 1063–1080.
- Masari, G & Anghel, O. (2012). Comparative study on developing metacognitive abilities of students from technical, vocational and human sciences, *Procedia Social and Behavioral Sciences* 46, 4418-4422
- McInerney, J., Roberts, T.S., (2004c). *Collaborative or cooperative learning?*. In Online collaborative learning theory and practice Tim S. Roberts Hershey Pa. Information Science Pub.
- Meijer, J., Veenman, M.V.J., & van Hout-Wolters, B.H.A.M. (2006). Metacognitive activities in text studying and problem solving: Development of a taxonomy. *Educational Research and Evaluation*, 12, 209-237.
- Nam, C. W., & Zellner, R. D. (2011). The relative effects of positive interdependence and group processing on student achievement and attitude in online cooperative learning. *Computers & Education*, 56(3), 689–699.
- Nietfeld, J. L., Shores, L. R., & Hoffmann, K. F. (2014). Self-regulation and gender within a game-based learning environment, *Journal of Educational Psychology*, 106, 961-973.
- O’Neil, H. F., & Abedi, J. (1996). Reliability and validity of a state metacognitive inventory: Potential for alternative assessment. *The Journal of Educational Research*, 89(4), 234 – 245.

- O'Neill, S., Scott M., & Conboy, K. (2011). A Delphi study on collaborative learning in distance education: the faculty perspective. *British Journal of Educational Technology*.
- Olguin, C. J., Delgado, A. L. N., & Ricarte, I. L. M. (2000). An agent infrastructure to set collaborative environment. *Educational Technology & Society*, 3(3)
- Panitz, T. (1999) Collaborative versus Cooperative Learning: A Comparison of the Two Concepts Which Will Help Us Understand the Underlying Nature of Interactive Learning. *Collaborative learning and College Teaching*, 8(2)
- Paulus, T.M., (2005c). *Collaboration or cooperation? analyzing small group interactions in educational environments*. In Computer-supported collaborative learning in higher education Tim S. Roberts Hershey, Pa. Idea Group Publishing.
- Paz Dennen, V. (2000). Task structuring for on-line problem based learning: a case study. *Educational Technology and Society*. v3 i3. 329-336.
- Piaget, J. (1970). Piaget's theory. In P. H. Mussen (Ed.), *Carmichael's manual of child psychology* (pp. 703–732). New York: Wiley.
- Piaget J. (1977). *Le operazione logiche e la vita sociale*. Franco Angeli, Milano.
- Piaget, J. (1977a). *The development of thought: Equilibration of cognitive structures*. New York: The Viking Press.
- Piaget, J. (1977b). Problems of equilibration. In M. H. Appel & L. S. Goldberg (Eds.), *Topics in cognitive development*, Vol. 1 (pp. 3–14). New York: Plenum.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33 – 40.
- Pintrich, P.R., & Garcia, T. (1993). Student goal orientation and self regulation in the college classroom. *Advances in Motivation and Achievement*, 7, 371–402.
- Pintrich, P.R., Smith, D., Garcia, T., & McKeachie, W.J. (1991). *A manual for the use of the motivated strategies for learning questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, MI.: National Center

for Research to Improve Post-secondary Teaching and Learning (ERIC Document reproduction Service No. ED 338 122).

Rivet, A., & Krajcik, J. (2004). Achieving standards in urban systemic reform: An example of a sixth grade project-based science curriculum. *Journal of Research in Science Teaching* 41(7), 669–692.

Roschelle, J., & Teasley, S. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem solving. In C. O'Malley (Ed.), *Computer-supported collaborative learning* (pp. 69–97). New York: Springer-Verlag.

Rovai, A. P. (2002). Sense of community, perceived cognitive learning, and persistence in asynchronous learning networks. *Internet and Higher Education*, 5(4), 319–332.

Scardamalia, M., & Bereiter, C. (1994). Computer support for knowledge-building communities. *The Journal of the Learning Sciences*, 3, 265–283.

Schraw, G., Crippen, K., & Hartley, K. (2006). Promoting self-regulation in science education: Metacognition as part of a broader perspective on learning. *Research in Science Education*, 36, 111–139.

Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19, 460 – 475.

Schraw, G., Dunkle, M. E., Bendixen, L. D., & Roedel, T. D. (1995). Does a general monitoring skill exist? *Journal of Educational Psychology*, 87, 433–444.

Schraw, G., & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7, 351–371.

Schraw, G., & Nietfeld, J. (1998). A further test of the general monitoring skill hypothesis. *Journal of Educational Psychology*, 90, 236–248.

Sharan, Y., & Sharan, S. (1992). *Expanding cooperative learning through group investigation*. New York: Columbia University.

- Shiha, W.-C., Tsenga, S.-S., & Yangc, C.-T. (2008). Wiki-based rapid prototyping for teaching-material design in e-learning grids. *Computers & Education*, 51(3), 1037–1057
- Slavin, R.E. (1995c). *Cooperative learning theory, research, and practice*. Boston Allyn and Bacon.
- Slavin, R. E. (1997). *Educational psychology: theory and practice* (5th ed.). Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- So, H. J., & Brush, T. A. (2008). Student perceptions of collaborative learning, social presence and satisfaction in a blended learning environment: relationships and critical factors. *Computers & Education*, 51(1), 318–336.
- Sperling, R. A., Howard, B. C., Miller, L. A., & Murphy, C. (2002). Measures of children's knowledge and regulation of cognition. *Contemporary Educational Psychology*, 27, 51-79.
- Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. In R. K. Sawyer (Ed.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 409-426). Cambridge, UK: Cambridge University Press. A
- Steiger, J. H., & Lind, J. C. (1980, May). Statistically based tests for the number of common factors. In *annual meeting of the Psychometric Society, Iowa City, IA* (Vol. 758).
- Thomas, G., Anderson, D., & Nashon, S. (2008). Development of an instrument designed to investigate elements of science students' metacognition, self-efficacy and learning processes: The SEMLI-S. *International Journal of Science Education*, 30(13), 1701-1724.
- Valcke, M., De Wever, B., Zhu, C., Deed, C. (2009). Supporting active cognitive processing in collaborative groups: The potential of Bloom's taxonomy as a labeling tool. *Internet and Higher Education* 12 165–172
- Van den Bossche, P., Gijsselaers, W., Segers, M., & Kirschner, P. (2006). Social and cognitive factors driving teamwork in collaborative learning environments. *Small Group Research*, 37, 490-521.

- Vauras, M., Kinnunen, R., Kajamies, A., & Lehtinen, E. (2013). Interpersonal regulation in instructional interaction: a dynamic systems analysis of scaffolding. In V. Volet (Ed.), *Interpersonal regulation of learning and motivation: methodological advances (New perspectives on learning and instruction)*, pp. 125–146). London: Routledge.
- Van der Meijden, H., & Veenman, S. (2005). Face-to-face versus computer-mediated communication in a primary school setting. *Computers in Human Behavior*, 21, 831–859.
- Veenman, M. V. J. (1993). *Intellectual ability and metacognitive skill: Determinants of discovery learning in computerized learning environments*. Doctoral dissertation, University of Amsterdam.
- Veenman, M. V. J. (2005). The assessment of metacognitive skills: what can be learned from multi-method designs? In C. Artelt, & B. Moschner (Eds.), *Lernstrategien und metakognition: Implikationen für forschung und praxis* (pp. 77e99) Berlin: Waxmann.
- Veenman, M. V. J., (2011) Alternative assessment of strategy use with self-report instruments: a discussion. *Metacognition Learning* 6:205–211
- Veenman, M. V. J., Elshout, J. J., & Meijer, J. (1997). The generality vs domain-specificity of metacognitive skills in novice learning across domains. *Learning and Instruction*, 7(2), 187 – 209.
- Veenman, M. V. J., Prins, F. J., & Elshout, J. J. (2002). Initial learning in a complex computer simulated environment: The role of metacognitive skills and intellectual ability. *Computers in Human Behavior*, 18, 327–342.
- Veenman, M. V. J., van Hout-Wolters, B., & Afflerbach, P. (2006). Metacognition and learning: Conceptual and methodological considerations. *Metacognition Learning*, 1, 3-14.
- Veenman, M. V. J., Wilhelm, P., & Beishuizen, J. J. (2004). The relation between intellectual and metacognitive skills from a developmental perspective. *Learning and Instruction*, 14, 89–109.

- Vivian, R., Falkner, K., Falkner, N., (2013) Building consensus: students' cognitive and metacognitive behaviours during wiki construction. *Learning and Teaching in Computing and Engineering*
- Volet, S. E., Summers, M., & Thurman, J. (2009b). High-level co-regulation in collaborative learning. *Learning and Instruction*, 19(2), 128–143
- Volet, S., & Vauras, M. (Eds.). (2013). *Interpersonal regulation of learning and motivation: methodological advances. New perspectives on learning and instruction*. London: Routledge.
- Vrugt, A., & Oort, F. J. (2008). Metacognition, achievement goals, study strategies and academic achievement. *Metacognition and Learning*, 30, 123–146.
- Vygotskij, L. S. (1987). *Il processo cognitivo*, Torino: Bollati Boringhieri editore.
- Ward, M. E., Peters, G. & Shelley, K. (2010). Student and faculty perceptions of the quality of online learning experiences. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 11 (3), 57-77.
- Weinberger, A., Fischer, F. (2006). A framework to analyze argumentative knowledge construction in computer supported collaborative learning. *Computers & Education*, 46 (1) 71–95.
- Weinert, F. E. (1987) Introduction and overview: metacognition and motivation as determinants of effective learning and understanding, in: F. E. Weinert & R. H. Kluwe (Eds) *Metacognition, motivation and understanding* (Hillsdale, NJ, Erlbaum), 1–19.
- Weinstein, C.E., Schulte, A.C., & Palmer, D.P. (1987). *Learning and study strategies inventory*. Clearwater, FL.: H & H Publishing.
- West, J. A., & West, M. L. (2009). *Using wikis for online collaboration: The power of the read-write web*. San Francisco, CA: Wiley & Sons.
- Williams, M., & Linn, M. (2003). WISE Inquiry in fifth grade biology. *Research in Science Education*, 32 (4), 415–436.

- Winne, P. H., & Perry, N. E. (2000). Measuring self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 532–564). San Diego, CA: Academic Press.
- Zhang, L. J. (2001). Awareness in reading: EFL students' metacognitive knowledge of reading strategies in an acquisition-poor environment. *Language Awareness*, 10, 268–288.
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: an overview. *Theory into Practice*, 41(2), 65–70.
- Zimmerman, B. J., & Martinez-Pons, M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82, 51–59.
- Zion, Adler & Mevarech (2015) The Effect of Individual and Social Metacognitive Support on Students' Metacognitive Performances in an Online Discussion. *Journal of Educational Computing Research* 2015, Vol. 52(1) 50–874
- Zumeta L. N., Oriol X. Telletxea S., Amutio A. and Basabe N. (2016) Collective Efficacy in Sports and Physical Activities: Perceived Emotional Synchrony and Shared Flow. *Frontiers in psychology* vol. 6

Appendice

Questionario sulle abilità metacognitive

Stiamo conducendo una ricerca (coordinata dal Prof. Michele Biasutti) sulle capacità riflessive di gruppo nei corsi online. Il questionario non valuta aspetti dell'intelligenza, non rappresenta uno strumento di diagnosi e non sarà utilizzato per dare giudizi sullo studente, ma raccoglie solo concezioni riguardanti la propria esperienza personale. I dati raccolti saranno utilizzati in forma anonima con sola finalità di ricerca in ambito accademico. Non esistono risposte giuste o sbagliate, la risposta giusta è quella che più si avvicina alla sua esperienza. È necessario leggere attentamente e rispondere a tutte le domande. La compilazione del questionario richiede circa 5 minuti. Per ulteriori informazioni e approfondimenti: Dott.ssa Sara Frate: sara.frate@studenti.unipd.it

Ai sensi del D. Lgs. 196 del 30.06.2003, autorizzo l'Università degli Studi di Padova a sottoporre a trattamento i dati personali che mi riguardano per attività di ricerca. In particolare autorizzo a trattare, oltre ai dati comuni, anche i miei dati cosiddetti sensibili e a diffonderli, resi anonimi, nei limiti sopra indicati.

Nel caso Lei acconsenta, le chiediamo di procedere con la compilazione.
La ringraziamo fin da ora per la collaborazione

Parte 1

Data...../...../.....

Data di nascita.....

Sesso (F) (M)

Da quanti anni insegna.....,

Quale disciplina insegna?.....

Quanti corsi online ha frequentato?.....

Quanti moduli con attività collaborative (Forum, wiki, altro) ha svolto nei corsi online?
.....

Indica quanto sei d'accordo con le seguenti affermazioni:

1= Completamente in disaccordo, 2 = in disaccordo, 3 = Abbastanza d'accordo, 4 = Molto d'accordo, 5 = Completamente d'accordo

Durante le attività collaborative dei corsi online, nel gruppo:

1.	Siamo consapevoli delle nostre potenzialità cognitive	1	2	3	4	5
2.	Sappiamo come selezionare le informazioni	1	2	3	4	5
3.	Sappiamo come utilizzare i dati	1	2	3	4	5
4.	Sappiamo come categorizzare le nuove informazioni	1	2	3	4	5
5.	Sappiamo come collegare le nuove informazioni con le conoscenze precedenti	1	2	3	4	5
6.	Discutiamo sulle attività da svolgere	1	2	3	4	5
7.	Determiniamo ciò che il compito richiede.	1	2	3	4	5
8.	Definiamo gli strumenti adeguati	1	2	3	4	5
9.	Selezioniamo strategie specifiche	1	2	3	4	5
10.	Definiamo il calendario del nostro lavoro	1	2	3	4	5
11.	Prestiamo attenzione alle idee degli altri partecipanti del gruppo.	1	2	3	4	5
12.	Facciamo domande per approfondire quello che abbiamo compreso.	1	2	3	4	5
13.	Modifichiamo l'approccio per migliorare i nostri risultati.	1	2	3	4	5
14.	Miglioriamo il nostro lavoro attraverso l'interazione di gruppo	1	2	3	4	5
15.	Rileviamo e correggiamo gli errori	1	2	3	4	5
16.	Giudichiamo le difficoltà del compito.	1	2	3	4	5
17.	Giudichiamo il carico di lavoro	1	2	3	4	5
18.	Valutiamo gli strumenti utilizzati	1	2	3	4	5
19.	Valutiamo i risultati del nostro apprendimento	1	2	3	4	5
20.	Valutiamo le difficoltà nel lavoro di squadra	1	2	3	4	5

Ringraziamenti:

Dopo ogni percorso formativo è d'obbligo "tirare delle somme" e sottolineare i pro e i contro dell'esperienza. Questo porta indubbiamente a individuare chi ci è stato vicino in questo cammino e a ringraziare coloro che ci hanno aiutato, ispirato e fatto crescere.

Il primo ringraziamento va al mio supervisore, il prof. Michele Biasutti che con la sua bravura e competenza, oltre al sostegno teorico e tecnico, mi ha trasmesso la passione nel fare ricerca e mi ha guidata in questo percorso.

Un altro ringraziamento va alla mia collega Eleonora che ha saputo sostenermi nei momenti di sconforto e guidarmi con la sua esperienza di dottoranda senior in questo ambiente. In un mondo molto competitivo trovare persone affabili e competenti che ti apprezzano non ha prezzo.

A questo unisco un enorme ringraziamento anche a tutti i colleghi che mi hanno accompagnato in questo percorso. A qualcuno devo scambi di pensieri profondi sul mondo della didattica e dell'insegnamento, ad altri il sostegno nel mondo universitario, ad altri ancora la condivisione di momenti di svago. Ad una in particolare devo la fiducia nel riconoscermi in un futuro prossimo come una brava psicologa.

Last but not the least il ringraziamento più grande va alla mia famiglia, che mi hanno accompagnato e sostenuta sempre: con la partecipazione straordinaria di Mamma, la pazienza di Giobbe di Papà, le risate di Bruno, l'editing di Giulia e le preghiere di Zia Gianna. (Loro e solo loro potevano sopportare le mie insicurezze espresse nel "io non mi dottoro")

Vorrei ringraziare tutte le persone che mi sono state vicine e che fortemente hanno creduto in me e più di me al fatto che arrivassi alla fine del mio dottorato.