
STUDI SULLA METACOGNIZIONE: LO APPLICAZIONI ATTUALI

Indice

- L'intelligenza e metafore
- Modelli metacognitivi
- Conoscenze e controllo metacognitivo
- Programmi d'intervento
- Bibliografia

L'intelligenza e metafore

Una delle applicazioni attuali relative alla metacognizione e' la relazione con l'intelligenza.

Il nostro discorso si sviluppera' con il delineare un quadro generico sui paradigmi relativi alla capacita' intellettuale, evincendo come, in molte produzioni teoretiche, l'intelligenza sia rappresentata da paradigmi che indicano almeno un livello che supervisiona le azioni del soggetto.

Ci soffermeremo sul recente modello delle quattro componenti dell'intelligenza (Cornoldi), in cui la metacognizione assume una delle quattro aree principali.

Concluderemo sia con attuali studi sulla metacognizione che con delle implicazioni riabilitative, educative e preventive.

Una delle applicazioni attuali della metacognizione: l'**intelligenza**

'... ma come potrei
di Ulisse divino scordarmi, che supera
tutti i mortali per senno ...' (Zeus parlando di Ulisse)
(Omero, Odissea, Libro I, Assemblea degli Dei, vv. 78-80)

Per la prima volta nella cultura greca, e dunque anche nella cultura europea, Zeus, nel suo primo discorso, esalta la **responsabilita' del pensiero e del comportamento umano**.

Questa responsabilita' e' separata dal volere divino, ed e', anzi, in contrasto con esso.

Questa esemplificazione ellenica ci mostra come sia esistita da sempre la consapevolezza che l'essere umano, senza aver bisogno di forti fattori causali esterni, costruisce attivamente la propria conoscenza tramite l'utilizzo dei suoi pensieri e riflessioni, nonche' dalla sue esperienze acquisite.

In tal senso, sia le conoscenze specifiche che il soggetto ha su come si attiva la conoscenza, e sia i processi attraverso cui scegliamo fra le possibili strategie cognitive da mettere in atto, di controllarne l'esecuzione e di valutarne l'efficacia, definiscono quella che viene chiamata **metacognizione**.

Nell'antica civiltà ellenica Platone equiparava l'intelligenza al variare delle dimensioni, durezza, umidità e purezza di un blocco di cera.

Dante Alighieri nel 1304 intendeva l'intelletto come un complesso delle facoltà mentali che consentono di intendere, pensare e giudicare.

L'illustre Kant, anticipando Gardner, parlo' di differenti tipi di intelligenza sottolineando il fatto che ciascuna persona le usa in maniera diversa perche' ognuno ne possiede un po' piu' di un tipo e un po' meno di un altro tipo.

Per quando riguarda la storia dell'intelligenza, Cianciolo e Sternberg (2007), iniziano il loro excursus con l'**apologo dei tre ciechi**, i quali, volendo conoscere come fosse fatto un elefante, si avvicinano e lo descrivono in base alla parte del corpo che ognuno tasta.

Uno tocca le zampe e lo descrive come un albero, uno tocca la proboscide e lo paragona ad un serpente e l'altro lo tocca nei fianchi e lo immagina simile ad un muro.

Lo stesso processo e' stato compiuto dai vari ricercatori nello studio del costruito dell'intelligenza.

Questo esempio viene utilizzato dagli autori per far notare come nel corso degli studi sull'intelligenza i vari studiosi

Gianluca Lo Presti
Psicologo

Articolo scaricato da www.humantrainer.com

abbiano sempre utilizzato delle metafore per descrivere un qualcosa che non vediamo e non conosciamo.

Le **metafore** di cui parlano Cianciolo e Sternberg (2007) sono, brevemente, le seguenti:

- **Metafora geografica**: riguardano tutte quelle teorie dell'intelligenza che hanno tentato di elaborare una mappa della mente umana (es. fattore g di Spearman o teoria a tre strati di Carroll, od ancora le nove abilità di Horn e Cattell).

- **Metafora computazionale**: ci si serve del computer come metafora per mezzo della quale spiegare la natura dell'intelligenza, così, ad esempio, si utilizzano termini come "elaborazione dell'informazione" per descrivere che cosa avviene nella nostra mente di fronte ad uno stimolo-problema.

Con due filoni di studi, chi si è occupato di comprendere le differenze individuali nell'abilità intellettuale e chi si è proposto di capire come l'intelligenza funziona in tutti gli esseri umani.

- **Metafora biologica**: dato che ogni pensiero scaturisce dal cervello allora dovremmo essere in grado di ricondurre il comportamento intelligente al suo fondamento neurale.

Ad esempio, mettendo in relazione le differenze dei punteggi ai test intellettivi con differenti funzionamenti nelle strutture neuronali.

- **Metafora epistemologica**: secondo questa metafora, l'intelligenza prende forma attraverso lo sviluppo dei processi di pensiero e delle strutture di conoscenza.

Ad esempio, l'epistemologia genetica di Piaget.

- **Metafora sociologica**: qui è l'influenza sociale che determina lo sviluppo intellettuale.

Ognuno di noi contribuisce allo sviluppo dell'intelligenza degli altri e specialmente nei bambini, cioè attraverso le immagini, il linguaggio e gli oggetti con cui illustriamo i concetti e condividiamo le conoscenze.

Sono molto importanti anche gli atteggiamenti riguardanti l'intelligenza, così come l'educazione ed il comportamento intellettuale altrui.

Ne sono i principali esponenti sia Vygotskij, con il concetto di "zona di sviluppo prossimale" che Feuerstein, con l'"esperienza di apprendimento mediato".

Secondo Feuerstein, l'agente mediatore ha una notevole rilevanza nello sviluppo di chi è meno capace, cioè grazie alle sue intenzioni, alla sua cultura nonché al suo investimento emotivo.

- **Metafora antropologica**: si vede nella cultura l'elemento centrale di quello che significa essere intelligente, ed è proprio la cultura in cui prospera un individuo che influenza il suo sviluppo intellettuale.

- **Metafora sistemica**: si considera l'intelligenza come un insieme di molte parti interdipendenti, oppure si parla di intelligenze multiple.

In tal senso, la risoluzione di un problema è il risultato di una complessa interazione tra tutte queste parti.

Un esempio può essere la teoria delle intelligenze multiple di Gardner, oppure la teoria triarchica dell'intelligenza efficace di Sternberg, o ancora abbiamo il modello bioecologico dell'intelligenza di Ceci, modello che chiama in causa tutte queste metafore.

Relativamente al *futuro dei test* Cianciolo e Sternberg (2007) individuano nelle metafore sociologiche e sistemiche il maggior sviluppo in tal senso.

Nello specifico, il cuore della misurazione dell'intelligenza sarà basato sia sul **testing dinamico**, come il Learning Potential Assessment Device (Buono, 1997; Feuerstein, Falik e Feuerstein, 1998; Zagaria e Buono, 2001), che sulla **costruzione e perfezionamento di batterie di test basate sulla metafora sistemica**.

Come abbiamo avuto modo di constatare, le teorie sull'intelligenza sono così innumerevoli che è stato necessario creare una "sovra-categorizzazione" delle stesse.

Trasversalmente alle teorie sulle capacità intellettive abbiamo le *teorie sulla metacognizione*, queste indicano l'intelligenza come un qualcosa organizzato in più livelli gerarchizzati.

Modelli metacognitivi

Secondo un primo modello Butterfield e Belmont (1977) distinguono due livelli di intelligenza: il primo è formato dai **processi subordinati**, cioè le strategie cognitive che permettono di realizzare l'azione; il secondo è formato dai **processi dominanti**, cioè i processi che coordinano, guidano, controllano e modificano i processi subordinati.

Anche per il modello di Campione e Brown (1978) possiamo avere due livelli così composti: un primo livello **architettonico** rappresentato dalla capacità di stoccaggio della memoria, dalla durata delle tracce degli stimoli e

dall'efficienza nel registrare e ritrovare l'informazione.

Un secondo livello e' quello **esecutivo**, o **metacognitivo**, formato da meccanismi metacognitivi come i processi di controllo e di regolazione, meccanismi che gestiscono tutto il sistema.

Uno dei piu' importanti studiosi delle scienze cognitive, Sternberg (1984), identifica un primo livello, che pero' e' il piu' alto nella gerarchia, formato dalle **metacomponenti** o processi esecutivi di pianificazione e di presa di decisione.

Queste selezionano le risorse e controllano l'azione in corso o quella che si fara', cosi' da poter gestire efficacemente i feedback.

Il secondo livello include le **componenti di prestazione**.

Queste rappresentano i processi necessari per l'esecuzione diretta del compito.

In piu' abbiamo le **componenti di acquisizione del sapere** che permettono di procurarsi nuove informazioni, cosi' da selezionare i dati pertinenti, combinandoli e collegandoli alle informazioni gia' memorizzate.

Possiamo notare come questi modelli indicano tutti un livello che *supervisiona* le azioni del soggetto.

Un recente modello possibile di funzionamento intellettuale in cui la metacognizione assume uno dei quattro ruoli principali e' quello proposto da Cornoldi (2007).

L'Autore identifica **quattro componenti della teoria dell'intelligenza basata sul controllo della memoria di lavoro**.

Anche se cio' avverra' in maniera molto sintetica, e' bene iniziare il discorso chiarendo il funzionamento della memoria di lavoro.

Il framework teorico e' relativo agli studi di Baddeley (1986).

Egli ipotizza che la memoria di lavoro sia formata dalle seguenti componenti:

- ricordo immediato di *informazioni linguistiche*
- ricordo immediato di dati *visuo-spaziali*
- *buffer* episodico per l'integrazione ed uso di conoscenze
- *sistema esecutivo centrale*, il quale raccoglie a se' tutte le informazioni relative a queste componenti, come una specie di congiungimento unitario

Su queste premesse si sviluppa il modello della memoria di lavoro a forma di cono di Cornoldi e Vecchi (2003).

La caratteristica di questo modello e' rappresentata dal fatto che, avendo diversi livelli gerarchici, le varie attivita' si possono disporre lungo il *continuum* verticale.

Le attivita' riguardano le diverse operazioni della memoria di lavoro, come: ricordo immediato di una serie di posizioni spaziali; ricordo all'indietro di materiale verbale; ricordo all'indietro di materiale spaziale; ricordo selettivo di materiale linguistico; aggiornamento del materiale spaziale selezionato per il ricordo; mantenimento di informazioni in caso di doppio compito.

Chiarita la teorizzazione sulla memoria di lavoro, possiamo illustrare adesso **quali sono, e come interagiscono, le quattro componenti** della teoria dell'intelligenza basate sul controllo della memoria di lavoro.

Come illustrato da Cornoldi (2007), le strutture di base dell'intelligenza rappresentate attraverso il *modello a cono della memoria di lavoro* interagiscono attivamente con la sfera emotivo-metacognitiva, con la sfera motivazionale-culturale e con l'esperienza (figura 2).

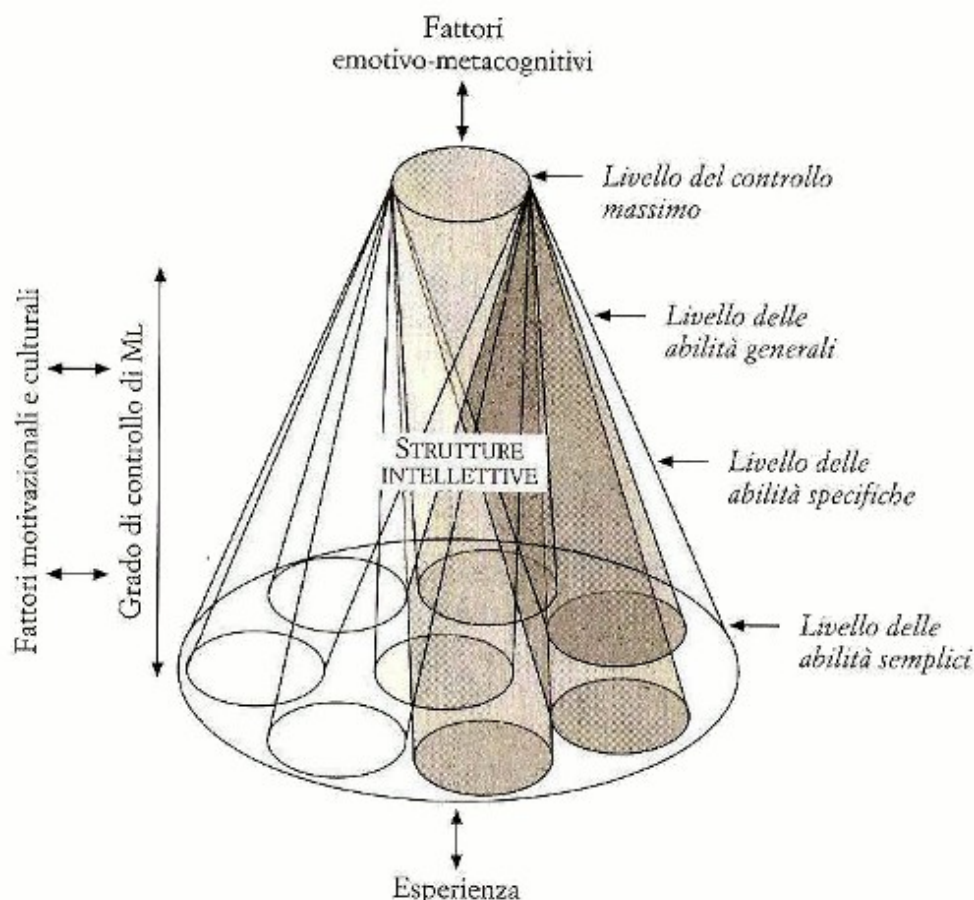


Figura 2 - Modello delle quattro componenti dell'intelligenza (Cornoldi, 2007).

Si può notare l'**interazione fra**: le strutture di base dell'intelligenza rappresentate attraverso il modello a cono della memoria di lavoro; la sfera emotivo-metacognitiva; la sfera motivazionale-culturale; l'esperienza.

Vediamone le singole componenti.

Il grado di controllo della memoria di lavoro, muovendosi su un piano verticale, identifica i livelli delle varie attività, anche se non esiste un numero definito di livelli.

I vari livelli dipendono dalla **capacità del soggetto di tenere in mente più informazioni contemporaneamente** (questa è anche una delle differenze principali con la memoria a breve termine o immediata).

La sfera emotivo-metacognitiva identifica sia i processi ad alto controllo che la comprensione che l'individuo ha dei suoi stati mentali.

Ne è interconnessa l'emotività, la quale concerne l'altra faccia della medesima medaglia, infatti, **le emozioni che si provano nello svolgimento di un compito sono altamente influenti sullo stesso** (ad esempio, è possibile che assenti o alti livelli d'ansia facciano fallire nelle prestazioni, questo perché, nel primo caso non si ha quella minima preoccupazione che ci fa "attivare" per risolvere uno stimolo-problema, nel secondo caso si è, appunto, troppo attivati e ci si focalizza sulla propria ansia anziché sul problema d'affrontare).

I fattori motivazionali sono rapportati al grado di controllo della memoria di lavoro perché agiscono su più livelli delle operazioni intellettive.

Codesta motivazione è quella che crea la tendenza ad approfondire un argomento, la voglia di applicarsi anche in condizioni di difficoltà ed a scegliere meglio le strategie da intraprendere dato l'interesse più vivo verso la tematica.

La motivazione è certamente influenzata da **fattori culturali**, questi, infatti, suggeriscono sia gli aspetti intellettivi su cui indirizzarsi (pensiamo pure alle concezioni dell'intelligenza incrementale vs entitaria), ma tracciano anche una specie di "visione dei fatti della vita" secondo il soggetto stesso.

Dunque, anche il **modo con cui affrontare i problemi**.

Ad esempio, se sono cresciuto in un ambiente (familiare, scolastico, etc.) in cui è stato sempre necessario l'aiuto

di qualcuno per superare le difficoltà, allora non ho bisogno di impegnarmi nell'utilizzo delle mie funzioni cognitive a disposizione, né di capire come funzionano, né tanto meno di comprendere ed approfondire il mondo circostante.

Infine, **l'esperienza**.

Codesta è fondamentale per il sedimentarsi delle conoscenze nella memoria a lungo termine.

L'importanza della componente "esperienza" ha una notevole importanza perché è considerata come il punto da cui un soggetto ha la possibilità di partire nell'affrontare un compito.

Di notevole rilevanza in tal senso è il concetto di **expertise**.

Tale terminologia si riferisce ad un insieme di abilità sviluppate in ambiti specifici attraverso una lunga pratica del compito, in genere accompagnata da un buon uso di strategie e da alti livelli motivazionali (De Beni e Moe', 2000).

Due casi, tratti da Cornoldi (2007), esemplificano con la massima chiarezza la valenza sia di tutte queste componenti che del contesto in cui il soggetto prolifera la sua conoscenza:

'... consideriamo il caso di Gianni e Francesco. Gianni ha una capacità di controllo della memoria di lavoro molto elevata, ma è vissuto in un ambiente poco aperto e stimolante. I suoi genitori erano soprattutto interessati a far fronte alle difficoltà della vita quotidiana e gli hanno trasmesso valori pratici: finire presto e senza problemi gli studi, trovare un lavoro sicuro, impegnarsi là dove se ne può trarre un vantaggio concreto. Gianni ha sviluppato obiettivi orientati alla prestazione, il timore di non raggiungere i traguardi che gli erano stati prospettati e un certo disinteresse per le operazioni della mente. Egli non ha cercato particolari occasioni per conoscere realtà e mondi nuovi, per mettere alla prova la sua mente. Finiti gli studi di ragioneria, ha trovato con una certa fatica (contavano più le raccomandazioni che le effettive abilità) un posto in banca, sviluppando ulteriormente l'impressione che il successo non dipende dal proprio sforzo intellettuale. Come impiegato di banca, Gianni ha affrontato le mansioni richieste con una certa noia e stizza per colleghi che gli sembravano incapaci di cogliere aspetti per lui semplicissimi. Gianni ha utilizzato, durante il lavoro, le sue abilità intellettive per fare cose non necessarie e intellettualmente poco significative: calcolava a mente le operazioni bancarie, aveva una memoria eccellente per i vari conti correnti, non doveva consultare il manuale per decidere il modo migliore per compiere transazioni inconsuete. Gianni dunque aveva una notevole intelligenza di base ma l'ha esplicitava poco, perché non è stato assecondato da un'adeguata componente emotivo-metacognitiva (scarso interesse per la riflessione sulla mente, poca importanza attribuita al proprio impegno intellettuale e modesto investimento intellettuale), né da motivazioni e valori appropriati (il contesto familiare, scolastico e lavorativo l'hanno orientato verso valori e motivazioni d'ordine pratico e utilitaristico). Anche le esperienze di Gianni, pur con le buone stimolazioni ricevute a scuola, nel complesso non sono state eccessivamente ricche e favorevoli e dunque hanno contribuito a ridurre la valorizzazione dell'intelligenza. Francesco ha invece una capacità intellettuale di base buona, ma non eccezionale. Tuttavia egli ha fruito di condizioni più favorevoli. I suoi genitori erano insegnanti e appassionati lettori e non c'era argomento di cui non volessero saperne di più o tema su cui non amassero discutere. Quando Francesco non riusciva ad arrivare a capire un determinato concetto, i suoi genitori godevano nello spiegarlielo e nel farlo riflettere su di esso. Il bambino è cresciuto con l'idea che la mente è un valore e, se appropriatamente addestrata e utilizzata, può raggiungere qualsiasi traguardo. Francesco non ha incontrato particolari difficoltà scolastiche, ma se per caso prendeva un brutto voto, i genitori non gli mettevano ansia, ma gli spiegavano che l'importante non era il voto per se stesso, quanto la possibilità di riuscire ad apprendere le cose importanti. Senza la pressione dei risultati scolastici e della sicurezza economica, Francesco ha fatto le esperienze più varie e ricche, fino a che ha scoperto una passione per le piante. Per sua natura avrebbe anche potuto diventare una guardia forestale e coltivare i suoi interessi attraverso la pratica della professione. Ma Francesco voleva saperne sempre di più e i genitori gli hanno trasmesso l'idea che l'interesse intellettuale va coltivato ai massimi livelli possibili. Francesco ha accettato il suggerimento del suo professore di università di andare a perfezionarsi presso una celebre università straniera e ha proseguito nel suo percorso formativo, facendo delle interessanti osservazioni. Ora Francesco è un illustre studioso di botanica conosciuto in tutto il mondo.

Perché Francesco ha raggiunto un traguardo intellettuale molto più elevato di Gianni? Perché le sue strutture intellettive sono state sorrette e rafforzate da un benefico contributo delle altre tre componenti e cioè da una risposta emotivo-metacognitiva molto positiva, da valori e motivazioni che assegnavano una

grande importanza ai fattori intellettuali, da esperienze particolarmente ricche e importanti'.

Gli esempi citati rendono perfettamente l'idea di **come le caratteristiche ambientali possano favorire, oppure sminuire, il processo di sviluppo dell'intera capacita' cognitiva dell'individuo.**

A tal proposito, risulta interessante la relazione presentata da Renzo Vianello al Convegno su "Disturbi dell'apprendimento e disabilita' intellettive nel ciclo evolutivo" presso l'IRCCS Oasi Maria SS. di Troina (EN) tenutosi nel Maggio del 2008.

Il Relatore ha evidenziato come il contesto ambientale possa provocare nelle persone con ritardo mentale un deficit rispetto all'eta' mentale.

In piu', e' stato mostrato come adeguati interventi educativi possano favorire il surplus rispetto all'eta' mentale, con particolare riferimento alle prestazioni scolastiche superiori rispetto a quanto ci si potrebbe aspettare dall'eta' mentale (Vianello, 2008).

Abbiamo dunque visto come la metacognizione, insieme ad altre componenti, assume una rilevanza primaria nello spiegare lo sviluppo delle capacita' intellettive.

In tal senso e' chiaro come **interventi metacognitivi** possano avere degli effetti certamente positivi sulle capacita' cognitive piu' generali.

Solitamente, gli interventi metacognitivi, mirano ad aspetti come quelli emotivo-motivazionali, sulle idee circa il funzionamento della mente ed il modo con cui la mente controlla se stessa.

Possiamo concludere questo capitolo rintracciando nei modelli metacognitivi un valido ed utile supporto per tutte quelle situazioni in cui e' necessario sviluppare *"quel qualcosa che ci permette di apprendere"* come l'intelligenza.

Conoscenze e controllo metacognitivo

Altre recenti applicazioni della metacognizione e gli interventi riabilitativi, educativi e preventivi

Abbiamo definito il termine "metacognizione" come quell'**insieme di attivita' psichiche che presiedono al funzionamento cognitivo** (Cornoldi, 1995).

All'interno della teoria metacognitiva c'e' da fare un'importante distinzione, perche' abbiamo, da un lato, gli elementi di conoscenza del proprio e dell'altrui funzionamento cognitivo e, dall'altro, unita' di controllo, cioe' valutazione e monitoraggio della propria attivita' cognitiva.

Le **conoscenze metacognitive** fanno riferimento a quello che il soggetto sa circa una pluralita' di aspetti distinti, come la memoria, la comprensione, lo studio etc.

Il **controllo**, invece, concerne le capacita' di valutare la qualita' e la correttezza del compito che si sta eseguendo. Cio' pero' avviene in modo continuo, cosi' d'avere la possibilita' di decidere, eventualmente, un cambio di strategia o per incrementare i propri sforzi, persistendo fino al raggiungimento del risultato.

All'interno delle conoscenze metacognitive possono essere incluse le idee circa il funzionamento cognitivo in generale, le convinzioni a riguardo delle personali capacita', la consapevolezza dell'esistenza di problemi cognitivi e delle proprie capacita' di farvi fronte, la conoscenza dell'efficacia e dell'uso delle strategie e dei personali punti di forza e di debolezza (Kluwe, 1982).

Tutti questi elementi possono derivare sia da *esperienze personali* che dalle *osservazioni del comportamento di altri individui*.

All'interno, invece, del controllo metacognitivo possono essere distinte diverse componenti.

Fra queste abbiamo: l'*autoistruzione*, che implica la conoscenza del come, quando e perche' applicare le diverse strategie (Brown 1975); l'*autointerrogazione*, la cui terminologia si riferisce alle riflessioni che facciamo circa l'uso delle strategie nel momento stesso in cui le stiamo usando, cioe' il chiederci se stanno andando bene; l'*automonitoraggio*, invece, riguarda il controllo circa la corretta applicazione delle strategie durante l'esecuzione del compito (Cornoldi 1990).

In termini piu' generali, i processi metacognitivi di controllo si utilizzano per monitorare l'evoluzione dell'apprendimento nel momento stesso in cui esso avviene.

Conoscenze e controllo metacognitivo non sono elementi distinti, anzi, **il controllo e' assolutamente legato alle conoscenze possedute**, come pure le conoscenze trovano vigore dalle esperienze precedenti e da come queste esperienze sono state affrontate, risolte e comprese.

Le ricerche degli ultimi anni si sono incentrate anche a vedere quali relazioni possono esistere tra il concetto di metacognizione ed altri costrutti psicologici.

In particolare e' stato osservato, tramite l'*analisi della regressione lineare tra due variabili*, come **il rapporto tra autoefficacia e performance non sia mediato dalla metacognizione**.

Cioe', un individuo che crede fortemente nelle proprie specifiche potenzialita', anche con bassi livelli metacognitivi, puo' riuscire in un compito.

Altre analisi dello stesso lavoro hanno mostrato che le relazioni tra metacognizione e performance sono fortemente mediate dal senso di autoefficacia.

Questo ci suggerisce che studenti, sia con buone strategie metacognitive e sia con forti convinzioni nelle loro capacita', tendono ad eseguire con maggior successo un compito.

Meglio di quegli studenti che hanno buoni livelli solo nel senso di autoefficacia o solo nelle capacita' metacognitive (Coutinho, 2008).

In tal senso, la capacita' di elaborazione cognitiva e metacognitiva entra fortemente in gioco quando si tratta di comprendere letture piu' complesse (rispetto a letture meno complesse) con l'obiettivo di studiarle.

Mentre, invece, quando si e' impegnati in lavori in cui non si sente la necessita' di un utilizzo del materiale studiato, si investono meno risorse, e dunque la comprensione mira solo a risolvere un problema li' sul momento, come ad esempio installare un nuovo software attraverso l'uso di un manuale.

In un recente lavoro sono stati considerati due gruppi di soggetti, composti da **bambini con e senza dislessia**, in relazione a delle strategie utilizzate per la lettura di brani.

Si e' osservato come entrambi i gruppi sviluppino ovviamente delle strategie, pero' la differenza sta nel fatto che le strategie sviluppate dai soggetti dislessici sembrerebbero piu' in relazione ad una sorta di compensazione e/o "*compensazione*" data la loro problematica nella lettura (Kirby, Silvestri, Allingham, Parilla e La Fave, 2008).

Nel leggere i lavori sulla metacognizione degli ultimi anni, si puo' notare come lo studio della metacognizione si sta indirizzando verso delle osservazioni sempre piu' accurate fra la capacita' metacognitiva e le varie attivita' d'insegnamento e d'intervento.

Uno degli ambiti in cui l'applicazione delle strategie metacognitive vengono applicate e' quello relativo all'**apprendimento della matematica** (Lucangeli e Cornoldi, 2003).

Nella ricerca risultano necessari due obiettivi:

- a) Comprendere la *differenza tra metacognizione ed abilita' di base* (lettura, scrittura, calcolo, comprensione, etc).
- b) Studiare nel dettaglio il *funzionamento sia della metacognizione di conoscenza* (esempio le credenze ingenuie sul funzionamento mentale) *che della metacognizione di controllo* (esempio la memoria di lavoro).

Cio' per poter iniziare a sviluppare degli strumenti diagnostici, prima, e d'intervento, dopo, cosi' da intervenire sempre in maniera piu' mirata verso quelle abilita' che risultano deficitarie.

Altra linea di ricerca e' certamente quella che mira a comprendere quali sono le conoscenze metacognitive relativamente a varie discipline, come la storia, la geografia o la tanto discussa matematica (Lucangeli, Iannitti e Vettore, 2007).

Questo perche', un soggetto, non presentando spesso solo una singola problematica, durante il processo d'intervento risulta necessario intervenire in piu' aree, e capita sovente di dover fare delle scelte tra dove intervenire e cosa tralasciare, altrimenti rischieremo di voler far tanto ma di non concludere nulla.

Per tali motivi risulta necessario **elaborare modelli che siano**, per quanto possibile, **altamente discriminanti**, cosi' da realizzare quegli strumenti diagnostici e d'intervento specifici per quella specifica problematica, e risparmiare nel soggetto quelle risorse cognitive che potrebbero essere utilizzate per l'intervento in altre aree, o abilita', spesso altrettanto deficitarie.

Nello specifico risulta necessario non solo avere validi ed attendibili strumenti diagnostici (Pedrabissi, 1997; Di Nuovo, 2003), ma e' necessario che essi siano ideati sia come **diagnosi di 1° livello**, dunque a livello di screening identificativo, che come **diagnosi di 2° livello**, cioe' che forniscano un profilo di funzionamento per singola abilita'.

In tal senso dalla diagnosi all'intervento, il lavoro del clinico con il bambino risulta duplice: da un lato e' indispensabile *valutare ed intervenire nella maniera piu' efficace possibile*, dall'altro risulta doveroso *non sovraccaricare le risorse cognitive e motivazionali del bambino*, il quale, e' gia' portatore di una sua situazione di difficolta'.

Programmi d'intervento

La metacognizione ha di certo la sua massima applicazione nei **programmi d'intervento**.

Gia' da parecchi anni e' stato sviluppato il *Programma di Arricchimento Strutturale* (PAS).

Il suo ideatore, Reuven Feuerstein, parte dalla teoria della *Modificabilita' Cognitiva Strutturale* (MCS).

Questa teorizzazione ipotizza che ogni essere umano puo' essere modificabile, a prescindere dall'eta', dalla cultura e dalla natura del suo deficit (Feuerstein, 1990).

A cio' si aggiunge l'*Esperienza di Apprendimento Mediato* (EAM) (Feuerstein, Klein e Tannenbaum, 1986).

L'apprendimento mediato presuppone un atteggiamento di modificazione attiva ed intenzionale, questa modificazione ha come scopo quello di favorire nella persona la graduale consapevolezza dei propri processi cognitivi ed il cambiamento da ricettore passivo ad elaboratore attivo dei dati dell'esperienza (Beker e Feuerstein, 1991; Feuerstein, Re., Rand e Feuerstein, Ra., 2005).

Con il PAS ci si pone l'obiettivo generale di **umentare la modificabilita' cognitiva strutturale dell'individuo**.

Viene stimolata sia la capacita' di apprendere nuove informazioni e di saperle utilizzare, e sia una maggiore efficienza nell'uso di tecniche e strategie valide per la risoluzione dei problemi (Buono, 1997; Feuerstein, Rand, Hoffman, Hoffman e Miller, 2004).

In tal senso, recentemente e' stata proposta una rassegna (Fontana, 2008), in cui si sottolinea come l'intelligenza non sia un dato che si puo' definire in maniera definitiva, ma che e' un'entita' che si puo' sviluppare attraverso la **costruzione dei processi di pensiero**.

Questa costruzione avviene attraverso il supporto della mediazione cognitiva che orienta, amplia, stimola e sviluppa le abilita' latenti del soggetto.

Attraverso i modelli elaborati da Feuerstein, Haywood e Martinéz e' possibile sviluppare il potenziale di apprendimento dei soggetti cercando percorsi funzionali ai singoli individui.

Gli interventi metacognitivi sono possibili anche con il gruppo classe, e per chi scrive, questi dovrebbero essere inseriti nel normale percorso d'apprendimento scolastico.

In tal senso, sono state presentate e discusse delle proposte di attivita' didattiche atte a promuovere nell'alunno una migliore conoscenza di se', delle personali credenze relative all'apprendimento matematico e del proprio stile attributivo.

Cio' con chiaro particolare riferimento al **controllo metacognitivo in matematica** (Falco, Focchiatti, e Caponi, 2008).

Queste attivita' sono chiaramente traslabili anche in altri insegnamenti.

Di recente sviluppo, sono presenti programmi che mirano, nello specifico, alla promozione della conoscenza metacognitiva dei fatti aritmetici (Caobelli, Molin, Ramanzini, Cosentino e Cornoldi, 2006).

In tal senso si punta ad una consapevolezza metacognitiva sia dei processi di memoria che dei ragionamenti concernenti la manipolazione del numero.

Sempre in matematica, e' molto usato il "**Memocalcolo**".

Questo propone validi suggerimenti operativi e metodologici per semplificare l'acquisizione dei fatti, facilitare la fissazione in memoria e avviare al calcolo mentale strategico.

In tal senso, questo software mira a sviluppare nei ragazzi dagli 8 anni in su alcune strategie semplici ed efficaci per facilitare l'apprendimento delle tabelline (fatti pitagorici), dei fatti additivi e sottrattivi e l'avvio al calcolo mentale strategico (Poli, Molin, Lucangeli, Cornoldi e Creti, 2007).

Un altro esempio dell'applicazione di un intervento metacognitivo riguarda la **comprensione del testo scritto**.

Infatti, e' stata recentemente studiata l'efficacia di un intervento metacognitivo computerizzato, atto a promuovere la comprensione di un testo scritto in un campione di cattivi lettori.

Ed i risultati sembrano confermare l'efficacia del trattamento.

Infatti, la relazione tra metacognizione e comprensione del testo sembrerebbe essere messa in relazione dalla capacita' del soggetto di distinguere e riconoscere le idee centrali da quelle periferiche.

Nello specifico, potenziando l'abilita' metacognitiva di riconoscere e monitorare la diversa importanza degli elementi forniti dal testo e' possibile migliorare le prestazioni nella comprensione del testo (Lonciari, Melon, Torchetti, Bravar e Carozzi, 2008).

Un programma ideato per interventi generali sul metodo di studio e' "**Imparare a Studiare 2**", il quale si articola in diversi sotto-obiettivi (Cornoldi, De Beni e gruppo MT, 2001), questo e' molto utile in caso di interventi rivolti sia a singoli che a gruppi.

Nel programma il costrutto della metacognizione viene affiancato ad altri ambiti di intervento.



Il percorso e' strutturato in una prima fase di valutazione, con la compilazione di un questionario che indaga 21 aree, suddivise in 4 parti (Strategie di apprendimento; Stili cognitivi di elaborazione dell'informazione; Metacognizione e studio; Atteggiamento verso la scuola e studio), ed una seconda fase d'intervento con delle schede che approfondiscono tutte le 21 aree indagate dal questionario.

Altri possibili ambiti in cui la metacognizione assume notevole rilievo concerne sia la formazione dei docenti e degli operatori che il supporto agli studenti universitari.

In tal senso, una delle metodologie di larga efficacia e che meglio si addice al gruppo classe, e' il **cooperative learning**.

Nelle attivita' di cooperative learning, fra l'altro, si possono proporre una notevole mole di attivita' per altrettanti obiettivi, ne e' un esempio il lavoro che qualche anno fa vinse il premio "Strategie d'integrazione" (Costa, et al., 2004).

Questo lavoro si e' basato nell'intervenire sulle dinamiche dei rapporti di classe, cosi' da stimolare gli allievi a collaborare tra loro facilitandone la comprensione della propria e altrui realta', e vedendo l'integrazione come un qualcosa non esclusivamente rivolta ad alunni disabili, ma a tutti gli alunni presenti nelle classi, nel rispetto dell'individualita' di ciascuno.

Questo e' un esempio di come la metodologia del cooperative learning, viene applicata con strumenti a carattere metacognitivo con l'obiettivo di **favorire l'integrazione e la crescita degli alunni**.

La formazione dei docenti in direzione di una didattica piu' metacognitiva viene ripresa da un lavoro in cui ci si e' posti l'obiettivo di capire quali erano le reali esigenze dei docenti.

In tal senso, e' stata pianificata un'**analisi dei bisogni**, la quale valutava sia le conoscenze relative i disturbi dell'apprendimento che la percezione che gli insegnanti hanno di eventuali problemi emotivi e comportamentali nei loro alunni.

E' stato osservato come i docenti di prima e di quinta elementare abbiano differenti modi sia di percepire i disturbi dell'apprendimento nei propri alunni che di conoscere le problematiche legate ai disturbi dell'apprendimento.

Nello specifico **gli insegnanti di prima elementare presentano delle conoscenze sulla tematica della metacognizione peggiori rispetto agli insegnanti di quinta** (Lo Presti, 2008).

Questo dato indica come l'applicazione degli argomenti concernenti la metacognizione possa essere utile per l'avvio di progetti formativi mirati su problemi reali.

La metacognizione assume applicabilita' anche per l'intervento di quegli studenti che evidenziano delle difficolta' nello studio.

In particolare, e' stato verificato come gli studenti universitari identificati come soggetti con la presenza di uno stato depressivo, abbiano scarse competenze nell'organizzazione dello studio e un'incertezza nei propri livelli intellettivi, pero', nonostante cio', la propensione a riflettere sulle proprie abilita' metacognitive (*sensibilita' metacognitiva*) sembrerebbe intatta (Lo Presti e De Pasquale, 2008).

Abbiamo, dunque, visto come la metacognizione sia un costrutto scientifico non solo complesso, ma, per certi versi (soprattutto nell'ambito delle conoscenze metacognitive relative l'apprendimento di determinate discipline) ancora da sviluppare.

In piu', si e' potuto osservare come l'applicazione della metacognizione possa trovar spazio non solo nello sviluppo dei **programmi d'intervento**, i quali avrebbero un efficace background epistemico, ma anche nei **progetti formativi** e nel **miglioramento del metodo di studio**.

Tutto cio', supportato dalle acquisizioni "sul campo" che verificano sperimentalmente i paradigmi epistemici e dei modelli teorici che abbiano delle reali implicazioni "sul campo" stesso.

Bibliografia

Baddeley A., "La memoria di lavoro", Raffaello Cortina, Milano, 1986

Beker J., Feuerstein R., The modifying environment and other environmental perspectives in group care. "Residential Treatment of Children and Youth", vol.8, pp.21-23, 1991

Brown A.L., The development of memory: Knowing, knowing about knowing and knowing how to know. In: "Advances in child development and behaviour", Reese W. Academic Press, New York, 1975

Buono S., *"Ritardo Mentale e Disabilita"*, Associazione Oasi, Troina, 1997

Butterfield E.C., Belmont J.M., Assessing and improving the executive cognitive functions of mentally retarded people. In: Bialer I., Stemlicht M., *"Psychological issues in mentally retarded people"*, Aldine, Chicago, 1977

Campione J.C., Brown A.L., Training general metacognitive skills in retarded children. In Gruneberg M., Moris P.M., Sykes R.N., *"Practical aspects of memory"*, Academic Press, London, 1978

Caobelli V., Molin A., Ramanzini E., Cosentino A. e Cornoldi C., Bambini con difficolta' di calcolo: una ricerca sulla promozione della conoscenza dei fatti aritmetici. *Difficolta' in matematica*, vol.3, n.1, pp.31-50, 2006

Cianciolo A.T., Sternberg R.J., *"Breve storia dell'intelligenza"*, Il Mulino, Bologna, 2007

Cornoldi C., Autocontrollo, metacognizione e psicopatologia dello sviluppo. *"Orientamenti Pedagogici"*, n.3, pp.492-511, 1990

Cornoldi C., *"Metacognizione e apprendimento"*, Il mulino, Bologna, 1995

Cornoldi C., *"L'intelligenza"*, Il mulino, Bologna, 2007

Cornoldi C., De Beni R. e Gruppo MT, *"Imparare a studiare 2"*, Erickson, Trento, 2001

Cornoldi C., Vecchi T., *"Visuo-spatial working memory and individual differences"*, Hove, Psychology press, Milano, 2003

Costa L., Rossi A., Rivellini E., Tiraboschi S., Scime' L., Stroppa S., Soardi E. e Ciresa M., Imparare a studiare: un'esperienza metacognitiva e cooperativa. *"Difficolta' di apprendimento"*, vol.4, n.3, pp.429-451, 2004

Coutinho S., Self-efficacy, metacognition, and performance. *"North American Journal of Psychology"*, vol.10, n.1, pp.165-172, 2008

De Beni R., Moe' A., *"Motivazione e apprendimento"*, Il Mulino, Bologna, 2000

Di Nuovo S., *"Fare Ricerca. Introduzione alla metodologia per le scienze sociali"*, Bonanno, Acireale, Roma, 2003

Falco G., Focchiatti R. e Caponi B., L'apprendimento matematico e i suoi contesti: l'intervento metacognitivo in classe (3° parte). *Difficolta' in matematica*, vol.4, n.2, pp.177-204, 2008

Feuerstein R., The Theory of structural cognitive modifiability. In: Presseisen B., *Learning and Thinking Styles: Classroom Interactions*. National Education Association, Washington DC, 1990

Feuerstein R.S., Falik L., Feuerstein Ra., Feuerstein's Lpad. In: Samuda R. *"Advances in Cross-Cultural Assessment"*, Sage, Thousand Oaks, CA, 1998

Feuerstein R.S., Klein S.P., Tannenbaum J.A., Mediated Learning Experience (MLE): Theoretical, Psychosocial and learning implications, Freund Publishing House LTD, London, 1986

Feuerstein R., Rand Y., Hoffman M., Miller R., Cognitive modifiability in retarded adolescents: Effects of Instrumental Enrichment. *Pediatric Rehabilitation*, vol.7, n.1 (Jan-Mar), pp.20-29, 2004

Feuerstein Re., Rand Y., Feuerstein Ra., *"La disabilita' non e' un limite. Se mi ami costringimi a cambiare"*, Sansoni, Milano, 2005

Fontana K., La mediazione come supporto ai processi di sviluppo cognitivo. *Difficolta' di apprendimento*, vol.13, n.3, pp.391-418, 2008

Kirby R.J., Silvestri R., Allingham B.H., Parilla R., La Fave C.B., Learning strategies and study approaches of postasencodary student whit dislexia. *"Journal of learning disabilities"*, vol.14 n.1, pp.85-96, 2008

Kluwe R.H., Moe' A., Cognitive knowledge and executive control: Metacognition. In: Griffin D., *"Animal mind-human mind"*, Springer-Verlag, New York, 1982

Lo Presti G., *"Il punto di vista degli insegnanti della scuola primaria in relazione sia alla percezione delle difficoltà d'apprendimento che ai problemi comportamentali che emotivi"*, Atti del IX Convegno Internazionale "Imparare: questo è il problema. Dislessia e Scuola" 19-20 settembre, Università degli Studi della Repubblica di San Marino, 2008

Lonciari I., Melon C., Torchetti A., Bravar L. e Carozzi M., *Intervento metacognitivo computerizzato sulle difficoltà di comprensione del testo scritto. Dislessia*, vol.5, n.2 pp.233-242, 2008

Lo Presti G. e De Pasquale C., *"Lo stato depressivo dello studente universitario in relazione alle carenze nell'organizzazione del lavoro personale, sensibilità metacognitiva, teoria delle convinzioni, rispetto delle norme e rapporti personali"*, Atti del XVII Congresso Nazionale A.I.R.I.P.A. "I disturbi dell'apprendimento" 17-18 ottobre, Università Cattolica del Sacro Cuore, sede di Piacenza, 2008

Lucangeli D., Cornoldi C., *Metacognizione e Matematica: i processi individuali e l'insegnamento/apprendimento*. In: Ottavia A. et. al. *"Metacognizione ed educazione. Processi, apprendimenti, strumenti"* (Nuova Edizione), Franco Angeli, Milano, 2003

Lucangeli D., Iannitti A., Vettore M., *"Lo sviluppo dell'intelligenza numerica"*, Carocci, Roma, 2007

Pedrabissi L., Santinello M., *"I test psicologici"*, Il Mulino, Bologna, 1997

Poli S., Molin A., Lucangeli D., Cornoldi C. e Creti F., *"Memocalcolo": un programma per l'apprendimento e l'automatizzazione di tabelline e altri fatti aritmetici. Difficoltà di apprendimento*, vol.12, n.4, pp.607-616

Sternberg R.J., *Mechanism of cognitive development: A componential approach*. In: Sternberg R.J., *"Mechanisms of cognitive development"*, Freeman, San Francisco, 1984

Vianello R., Santinello M., *Prestazioni scolastiche e abilità sociali: deficit e surplus rispetto alle capacità intellettive. Ovvero sull'influenza di un ambiente impoverito o arricchito. "Notiziario di Informazione C.N.I.S."*, anno 23, n.1, pp.8-16, 2008

Zagaria T., Buono S., *The learning propensity assessment device (Lpad): Uno strumento per la valutazione dinamica dei processi cognitivi. "Life Span and Disability"*, vol.4 n.2 pp.277-298, 2001