

Memoria strategica e ritardo mentale: un training sulla reiterazione della codifica

Lucio Cottini

Università di Urbino

Andrea Martelli

Centro socio-educativo "Francesca" di Urbino

Riassunto

Il lavoro indaga la possibilità di facilitare l'impiego di strategie di memoria da parte di allievi con ritardo mentale. Attraverso un training cognitivo sulla strategia di reiterazione è stata verificata la possibilità di migliorare la memoria di lavoro fonologica in un allievo con sindrome di Down. I risultati ottenuti autorizzano a ritenere che possano essere potenziate le competenze strategiche in soggetti con ritardo mentale medio-lieve anche attraverso interventi sulla memoria esplicita.

Abstract

The study inquires the possibility to facilitate the employment of memory strategies in subjects with mental retardation. Through a cognitive training on the rehearsal strategy it has been verified the possibility to improve the phonologic working memory in a subject with Down's Syndrome. The outcomes suggest that the strategic competences in subjects with mild and moderate mental retardation can be increased also by the explicit memory training.

I deficit mnestici manifestati dai soggetti con ritardo mentale sono abbondantemente documentati in letteratura da studi che hanno preso in considerazione sia prestazioni a breve termine implicanti la memoria di lavoro, che compiti di apprendimento e recupero a lungo termine (Kramer, Piersel e Glover, 1988; Roncato e Zucco, 1993; Carlesimo, Marotta e Vicari, 1997; Cottini, 1998; Vicari, Bellucci, Carlesimo, Menghini e Marotta, 2002; Rosenquist, Connors e Roskos-Ewoldsen, 2003).

Esiste una sostanziale controversia circa le possibili cause alla base di tali difficoltà: da un parte ci sono i sostenitori dell'esistenza di deficit strutturali nei sistemi di memoria dei soggetti con ritardo mentale, dall'altra coloro che attribuiscono un ruolo preponderante al difettoso processamento delle informazioni per l'incapacità di utilizzare spontaneamente le strategie di memoria.

Gli autori che sostengono la prima prospettiva (Ellis, Deacon e Woldridge, 1985; Ellis e Allison, 1988; Ellis, Palmer e Reeves, 1998) affermano che gli allievi con deficit cognitivo, essendo caratterizzati da una struttura cerebrale differente in confronto ai loro coetanei a sviluppo tipico, sarebbero sostanzialmente insensibili a qualsiasi modalità educativa, in quanto risultano compromesse quelle condizioni fisse e non rieducabili del loro sistema di memoria. È chiaro che, se questa prospettiva fosse esclusiva, apparirebbe del tutto inutile attua-

re interventi educativi finalizzati a potenziare le capacità mnestiche di tali soggetti. La posizione di questi autori, tuttavia, si è evoluta nel tempo ed è divenuta meno radicale. Anche Ellis, il più autorevole sostenitore della presenza di deficit strutturali, è arrivato a riconoscere l'importanza di alcune mnemotecniche, il cui utilizzo consentirebbe anche ai soggetti con ritardo mentale di migliorare, entro certi limiti, le loro prestazioni mnestiche (Roncato e Zucco, 1993).

La seconda posizione teorica cerca di spiegare le carenze di memorizzazione e recupero presenti nel ritardo mentale postulando l'esistenza di deficit ascrivibili soprattutto ai processi di controllo. Gli autori che si rifanno a tale approccio (Campione e Brown, 1977, 1989; Borkowski e Cavanaugh, 1979; Brown, Bransford, Ferrara e Campione, 1984; Pressley, Borkowski e O'Sullivan, 1985; Belmont, 1989; Turner, Hale e Borkowski, 1996; Connors, Rosenquist e Taylor, 2001; Perez e Garcia, 2002) sostengono che le persone con disabilità mentale si caratterizzano per uno scarso utilizzo spontaneo di strategie di memoria, il cui uso, invece, consente ai soggetti a sviluppo tipico una più efficiente codifica delle informazioni in memoria e un più facile recupero.

Un filone di studi recente concorre ad avvalorare l'ipotesi di un deficitario utilizzo delle strategie mnestiche. Si tratta della dissociazione, da più par-

ti evidenziata (Wyatt e Conners, 1998; Vicari, Bellucci e Carlesimo, 2000; Krinsky-McHale, Devenny, Kittler e Silverman, 2003; Atwell, Conners e Merrill, 2003), fra le prestazioni molto carenti nei compiti di memoria esplicita e quelle sostanzialmente buone in situazioni di recupero di informazioni apprese in modo implicito. È stato dimostrato che i compiti cognitivi che necessitano dell'utilizzo consapevole, esplicito e controllato delle informazioni producono solitamente un maggior numero di differenze di performance fra le persone con ritardo mentale e le persone a sviluppo tipico (a favore delle persone a sviluppo tipico), di quanto non facciano i compiti svolti attraverso un uso delle informazioni relativamente implicito e automatico (il cosiddetto apprendimento incidentale, nel quale la persona si trova a contatto con certe informazioni senza una esplicita consegna di memorizzarle per poi rievocarle).

L'utilizzo più o meno adeguato e funzionale delle strategie mnestiche è in grado di influenzare pesantemente le prestazioni nei compiti che valutano la memoria esplicita, mentre, di fatto, non produce effetti nelle prove di memoria implicita che, per tale motivo, sarebbero effettuate in maniera brillante dai soggetti con ritardo mentale.

Nel presente lavoro, senza voler entrare nelle controversie relative all'eziologia dei deficit mnestici nei soggetti con ritardo mentale, cerchiamo di indagare la possibilità di facilitare l'utilizzo delle strategie di memoria attraverso uno specifico training cognitivo. La strategia presa in considerazione è la *reiterazione della codifica (rehearsal)*, la quale consiste nella ripetizione mentale del materiale da memorizzare, una volta che lo stesso sia stato opportunamente codificato. Tale procedura ha particolari effetti nei compiti a breve termine (ad esempio: ricordare un numero di telefono, dei nomi, ecc.) e rappresenta il primo passo verso l'uso di strategie più complesse. Anche nella prospettiva delineata da Baddeley e collaboratori (Baddeley e Hitch, 1974; Baddeley e Lieberman, 1980; Baddeley, 1986; 1990; Baddeley e Wilson, 1993; Baddeley e Hitch, 1994; Baddeley, 2003), questa strategia riveste un ruolo prioritario all'interno di uno dei sistemi componenti la *memoria di lavoro*: il *ciclo fonologico*. Vari studi hanno dimostrato come nei soggetti con ritardo mentale il processo di reiterazione sia molto carente e come queste condizioni sensibilmente le possibilità di conseguire apprendimenti significativi (Ellis, 1970; Belmont, Ferretti e Mitchell, 1982; Turner et al., 1996; Jarrold, Baddeley e Hewes, 2000; Kanno, 2002).

Il nostro training sperimentale è stato condotto con un soggetto affetto da sindrome di Down e si è ispirato a uno specifico curriculum educativo finalizzato a potenziare la memoria strategica in allievi normodotati e con problemi (Cottini e Meazzini, 1999, in stampa). Questa prospettiva di lavoro non si pone certo in contrapposizione a quella che prevede una facilitazione di specifici apprendimenti attraverso un approccio fondato su compiti di memoria implicita. Si tratta di indagare le potenzialità

che si associano a una metodologia di facilitazione di processi strategici, al fine di tracciare le linee di interventi educativi e riabilitativi che possano prevedere un approccio integrato.

Di seguito presentiamo le caratteristiche e l'organizzazione del curriculum educativo, prima di passare alla descrizione del training condotto.

Le caratteristiche del curriculum per il potenziamento della memoria strategica

Il curriculum educativo è finalizzato a favorire l'acquisizione e l'utilizzo spontaneo, in contesti di vita scolastica e quotidiana, delle strategie di memoria da parte di allievi in età evolutiva (scuola elementare e media), con possibilità di essere generalizzato nelle situazioni di difficoltà di apprendimento e nel ritardo mentale medio-lieve. Questo obiettivo è perseguito attraverso lo snodarsi di tre linee integrate di intervento (Cottini e Meazzini, 2000, in stampa):

- a) *conoscenze delle strategie;*
- b) *procedure metacognitive di controllo;*
- c) *atteggiamenti generali verso le strategie.*

Il primo obiettivo del curriculum si indirizza alla *conoscenza e all'uso delle strategie di memoria*, che permettono di stabilire delle connessioni significative fra il materiale memorizzato. Risultano, quindi, di fondamentale importanza, in quanto consentono all'allievo di recuperare le informazioni pertinenti fra quelle numerosissime disponibili in memoria. Si ritiene che le variazioni determinate dallo sviluppo sull'uso della memoria dipendano in buona parte dalla acquisizione di abilità strategiche finalizzate a razionalizzare le capacità mnemoniche (Reese, 1975; Hasselhorn, 1995). Anche per quanto riguarda le consistenti difficoltà di memoria associate a situazioni di ritardo mentale, si tende ora ad attribuire un ruolo eziologico sempre più importante ai deficit riscontrati nell'uso di strategie e piani organizzati diretti a un obiettivo. Eloquenti, a questo proposito, i lavori di Hale e Borkowski (1991), Malin (1994), Bebko e Luhaorg (1998), Laws, MacDonald e Buckley (1999); Conners et al. (2001); Perez e Garcia (2002).

Fra le varie strategie di memoria, nel nostro curriculum viene attribuito un ruolo prioritario a quelle usate con maggiore sistematicità nella vita di relazione:

- *reiterazione della codifica;*
- *codifica spaziale;*
- *evidenziazione percettiva;*
- *associazione;*
- *organizzazione semantica (clustering e formazione di storie).*

Per intervenire specificamente su questa area abbiamo elaborato un pacchetto di prove per la va-

lutazione dell'uso spontaneo delle strategie di memoria e una serie di proposte metodologiche riferite alle singole strategie.

Oltre alla conoscenza delle strategie, il curricolo persegue l'obiettivo di stimolare nell'allievo l'affinamento di *procedure metacognitive di controllo*. Tali procedure stanno a rappresentare i processi decisionali che aiutano i soggetti a scegliere, monitorare e coordinare le strategie specifiche (Borkowski, Weyhing e Turner, 1986; Cornoldi, 1995; Levy, Tennebaum e Ornoy, 2003).

Ultimo aspetto preso in considerazione nel curricolo è quello relativo agli *atteggiamenti verso le strategie*. Questa componente si riferisce sia al sistema di credenze e di convinzioni circa l'importanza dell'uso delle strategie, che alla consapevolezza di essere in grado di apprenderle attraverso uno sforzo personale. Si tratta, in altre parole, di ricercare una partecipazione volitiva dell'allievo alle attività proposte attraverso un lavoro sugli *stili di attribuzione* o *locus of control* (Kurtz e Borkowski, 1984; Connor, 1995; Wehmeyer e Palmer, 1997; Bjorklund, Miller, Coyle e Slawinski, 1997) e sulla *percezione di autoefficacia* (Bandura, 1982), che risultano strettamente correlati alle componenti metacognitiva e motivazionale.

Gli obiettivi generali sopra evidenziati sono perseguiti attraverso le fasi indicate nel diagramma di flusso di figura 1.

Come si può notare, l'intervento educativo, finalizzato a promuovere un atteggiamento strategico nei compiti di memoria è organizzato in tre fasi principali:

- *la fase di valutazione condotta attraverso il Mnemo-test,*
- *la fase di valutazione focalizzata;*
- *la fase di intervento.*

Con *le prove comprese nel Mnemo-test* si cerca di verificare se l'allievo manifesta un'adeguata padronanza delle strategie nei compiti di memoria, se cioè utilizza già in qualche misura alcune mnemotecniche e se è consapevole della loro esistenza e utilità.

Nel caso in cui si evidenzia un comportamento non strategico, si procede *alla valutazione focalizzata*, che consiste in un pacchetto di prove finalizzate a esaminare in profondità la conoscenza e l'uso delle varie strategie di memoria. Se, invece, nella modalità utilizzata dall'allievo nell'affrontare i compiti mnestici, si evidenzia una padronanza parziale delle strategie, si propongono delle esercitazioni di tipo metacognitivo.

La *valutazione focalizzata sulle strategie* permette di delineare gli obiettivi da perseguire mediante l'intervento educativo rivolto all'allievo caratterizzato da deficit di apprendimento (e, entro certi limiti, anche ad allievi con ritardo mentale lieve). Si decidono, in altre parole, le strategie sulle quali orientare il *training educativo* e il tipo di curricolo da utilizzare.

Il *training sulle strategie*, infatti, può essere condotto a due livelli, facendo ricorso a strumenti di difficoltà progressivamente crescente: il *curricolo prerequisiti* e il *curricolo strategico*.

Ultimo tassello del curricolo è rappresentato dall'intervento metacognitivo che si oggettivizza in una serie di proposte raccolte nella procedura del *problem solving mnestico* (per approfondimenti si veda Cottini, 2003a).

In considerazione della centralità che il training sulle strategie riveste nella presente esperienza, ci soffermiamo sinteticamente a illustrarne le linee metodologiche.

Il training sulle strategie di memoria

Il training sulle strategie mnestiche viene condotto sia attraverso l'impiego della metodologia didattica dell'*autoistruzione*, che basandosi su una serie di specifici esercizi riferiti alle singole mnemotecniche.

L'*autoistruzione* può essere definita come la capacità del soggetto di fornire a se stesso le istruzioni verbali necessarie allo svolgimento di un compito. Tale procedura è risultata particolarmente utile nel migliorare le capacità attentive e mnemoniche negli allievi con ritardo mentale, oltre a ridurre alcuni comportamenti inadeguati (Whitman, 1987; Bornas e Servera, 1992; Duarte e Baer, 1994; Keogh, Whitman e Maxwell, 1998). Altri ricercatori hanno cercato di verificare l'utilità dell'*autoistruzione* nell'insegnamento a bambini con ritardo mentale e difficoltà di apprendimento, ottenendo risultati incoraggianti per ciò che riguarda l'apprendimento, il mantenimento e la generalizzazione delle abilità (Whitman e Johnston, 1984; Whitman, 1987; Keogh, Whitman e Maxwell, 1998; Graham e Harris, 1996; Grote, Rosales, Morrison e Royer, 1997).

Partendo da tali presupposti abbiamo elaborato un approccio didattico che si articola in quattro fasi (Cottini, 2003b):

- *guida totale;*
- *guida attenuata;*
- *performance autonoma con controllo;*
- *performance autonoma.*

Si tratta di un percorso attraverso il quale l'allievo passa progressivamente da uno stato in cui è l'educatore a fornirgli le istruzioni verbali necessarie allo svolgimento del compito, a uno stato in cui è lo stesso allievo ad autoistruirsi autonomamente (per maggiori approfondimenti si veda Cottini e Mezzini, 2000, in stampa).

L'intervento sulle strategie, oltre che tramite l'ausilio dell'*autoistruzione*, viene condotto anche con una serie di esercizi. Per ogni strategia, come già detto, sono stati elaborati due curricoli:

- *il curricolo prerequisiti*, che prevede esercizi finalizzati a insegnare al soggetto a organizzare in modo efficace il materiale da conservare in base al tipo di strategia. A questo livello non sono previsti compiti mnestici;

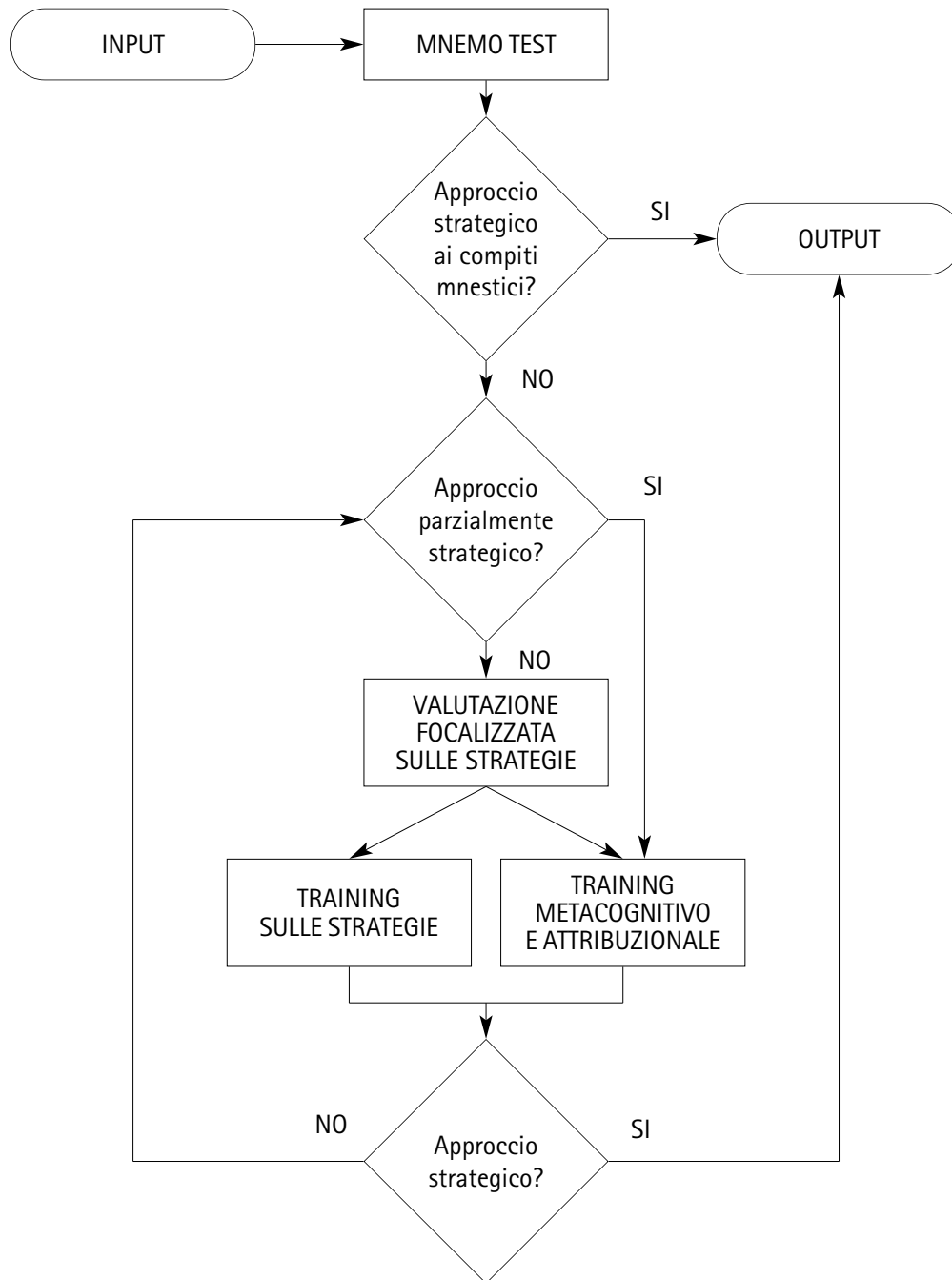


Figura 1. Il flow chart procedurale.

– *il curricolo strategico*, costituito da esercizi di memorizzazione e recupero (*riconoscimento e rievocazione*) illustrati graficamente, che consentono agli allievi di venire a contatto con situazioni concrete di *problem solving* mnestico da affrontare in modo strategico.

Il programma prevede anche una serie di compiti ed esercizi finalizzati a favorire il trasferimento e la generalizzazione delle strategie apprese a situazioni concrete della vita quotidiana.

Per quello che riguarda la strategia di *reiterazione della codifica*, sulla quale si incentra il pre-

sente lavoro, gli esercizi sono organizzati secondo le modalità presentate nella figura 2.

Come si può notare, la progressione delle proposte operative prevede il passaggio da esercitazioni mnestiche nelle quali l'uso delle strategie è sollecitato e guidato dall'educatore, ad attività di ricordo autonomo. Oltre ciò, vengono proposti inizialmente compiti di *riconoscimento* e, solo in seguito, compiti più complessi di *rievocazione*.

Va ricordato che *riconoscimento* e *rievocazione* sono le due modalità fondamentali di lavoro della memoria. Nel primo caso l'allievo è aiutato dal

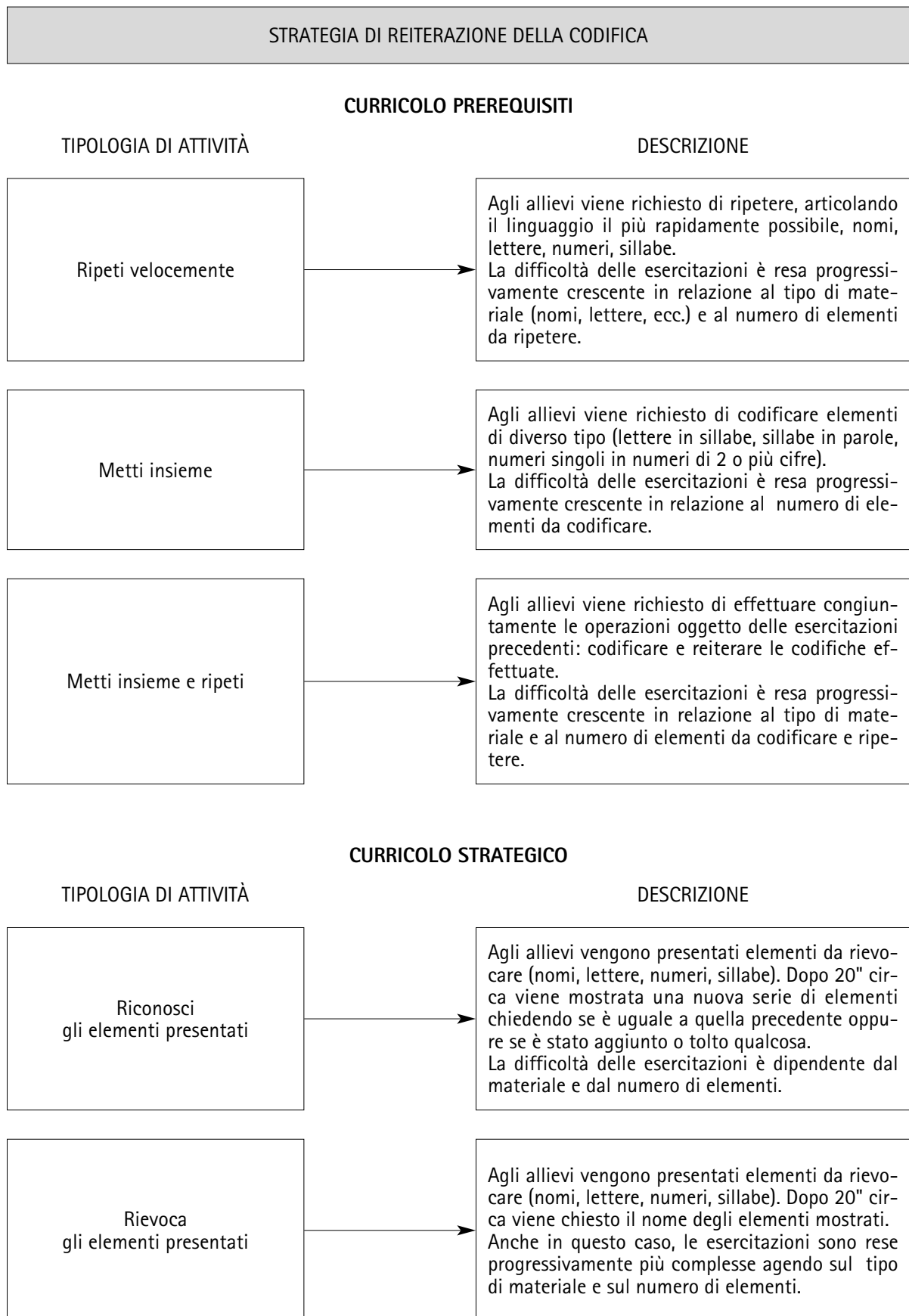


Figura 2. Scheda di organizzazione degli esercizi riferita alla strategia di *reiterazione della codifica*.

fatto che gli elementi da ricordare vengono di nuovo messi a sua disposizione, ma devono essere discriminati da altri con cui sono mescolati; nel secondo caso, invece, l'allievo è chiamato a ricordare utilizzando esclusivamente i propri mezzi.

L'intervento sperimentale

Il soggetto

Lo studio sperimentale ha coinvolto un allievo con sindrome di Down di anni 17, frequentante il centro socio-educativo "Francesca" di Urbino. Il soggetto presentava un deficit intellettivo di grado medio, con un QI di 59 rilevato attraverso la scala WAIS (Wechsler, 1981). Il suo sviluppo cognitivo si bloccava a livello operatorio concreto, con il pensiero che appariva saldamente vincolato al concreto. Per ciò che riguarda lo sviluppo delle capacità cognitive, il ragazzo presentava carenze generalizzate riguardanti un po' tutte le funzioni: attenzione, memoria, produzione verbale, comprensione. Nell'area psicomotoria il soggetto evidenziava una scarsa coordinazione motoria globale e carente coordinazione oculo-manuale nella motricità fine. Il contesto di vita familiare-sociale risultava nella norma, il soggetto appariva socievole e affettuoso sia con i coetanei che con gli adulti e capace di stringere rapporti.

Il ragazzo aveva conseguito la licenza di scuola media nell'anno scolastico 2001/2002. Gli insegnanti lo descrivevano come ben inserito nell'am-

biente scolastico, generalmente disponibile alla collaborazione con docenti e compagni e rispettoso delle fondamentali regole della vita di classe. Dal 2001 seguiva le attività formative del centro socio-educativo "Francesca" di Urbino.

L'organizzazione del training

La scelta di intervenire sulla strategia di *reiterazione della codifica* è scaturita a seguito dell'esame dei risultati ottenuti dall'allievo nella valutazione focalizzata. Alcuni requisiti di base per poterla utilizzare, infatti, risultavano abbastanza padroneggiati (buona articolazione del linguaggio e capacità di connettere elementi di vario tipo).

Nell'elaborazione del training educativo, sono stati rispettati i principi di base del curricolo descritti in precedenza. L'intervento educativo messo a punto si è articolato nei due momenti di seguito descritti.

- Inizialmente ci si è orientati ad aiutare l'allievo ad acquisire alcune abilità necessarie a utilizzare in modo efficace la strategia di reiterazione (come previsto dal *curricolo prerequisiti*). A questo livello non sono stati previsti compiti mnestici; si proponevano esercizi finalizzati a facilitare semplici modalità di organizzazione degli elementi presentati come: unire numeri/lettere/sillabe a due a due; unire lettere in sillabe, sillabe in parole, numeri singoli in numeri a più cifre; codificare e reiterare gli elementi presentati.

Riconoscimento Scheda 6.A

Gigi possiede una maglietta che gli piace tanto. Per essere sicuro di non rovinarla decide di portarla a lavare in lavanderia. . . .




Dopo una settimana Gigi torna in lavanderia per ritirare la maglietta. La commessa gli dice che negli ultimi giorni ha lavato molte maglie simili e gliele mostra. . . .

Guarda bene il numero riportato sulla maglietta e memorizzalo !!

Riconoscimento Scheda 6.B

Gigi purtroppo non ricorda bene la scritta riportata sulla sua maglietta. . . .



Quante magliette. . . ! Quale sarà quella di Gigi. . . ? ? ?

Figura 3. Esempio di esercizio con compito di riconoscimento.

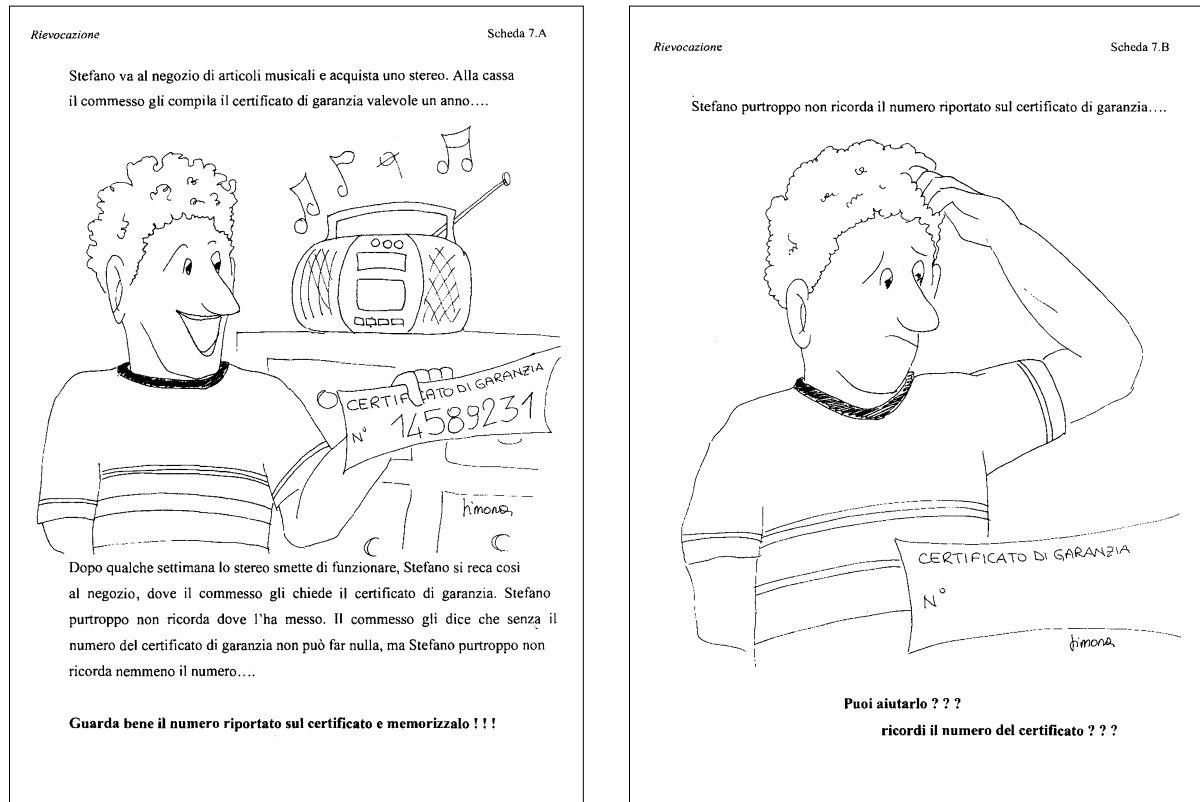


Figura 4. Esempio di esercizio con compito di rievocazione.

– Una volta acquisite le abilità sopra descritte, il training è proseguito essenzialmente attraverso esercizi di memorizzazione e recupero (*curricolo strategico*). A questo livello l'intervento educativo era articolato in prove di *riconoscimento e rievocazione*. Occorre sottolineare che all'inizio di ogni lezione il soggetto veniva sottoposto a una serie di esercizi di codifica del materiale presentato. Questo per permettergli di conservare l'utilizzo delle modalità di codifica del materiale insegnate nella fase prerequisiti.

Le figure 3 e 4 riportano due esempi di esercizi rispettivamente di riconoscimento e rievocazione.

Il training sulla strategia di reiterazione è stato condotto anche attraverso l'ausilio dell'*autoistruzione*. A tale scopo, è stato delineato un percorso educativo che partendo da un controllo esterno esercitato dall'educatore, conduceva l'allievo ad autoregolare il proprio comportamento attraverso istruzioni verbali interne che lo aiutavano ad applicare la strategia in modo efficace.

Durante le esercitazioni, infine, si cercava anche di stimolare nell'allievo alcune semplici conoscenze metacognitive attinenti il funzionamento della memoria, come:

- le potenzialità della memoria e le differenze individuali;
- il motivo per cui si possono dimenticare le cose;
- le modalità per far funzionare al meglio la memoria;
- il ruolo dell'impegno nel ricordo.

Il disegno sperimentale

L'intervento educativo descritto è stato implementato prevedendo un disegno sperimentale sul soggetto singolo di tipo *A-B-A* (Hersen e Barlow, 1976; Fortin e Robert, 1984; Cottini, 1995, 2002). Le tre fasi prevedevano le azioni di seguito descritte.

Fase A (baseline)

In questa fase di misurazione di base le prestazioni mnestiche del soggetto sono state monitorate attraverso una serie di schede volte a valutare la sua capacità di rievocazione. Tali schede, elaborate appositamente per questo lavoro, si incentrano sulle avventure di un personaggio particolarmente esperto nei compiti di memoria: *Ebby*.

Le situazioni previste richiedevano il ricordo dei seguenti elementi nel giusto ordine di presentazione:

- un numero di telefono costituito da otto cifre (*Ebby centralinista*, figura 5);
- la targa di un'automobile costituita da otto elementi (*Ebby poliziotto*, figura 6);
- una lista di otto città italiane (*Ebby turista*, figura 7);

Nelle misurazioni la serie di *item* da rievocare differiva da una valutazione all'altra, in modo da evitare che la validità interna dello studio fosse minata dall'apprendimento delle liste da parte dell'allievo. In ogni rilevazione le tre schede venivano presentate al soggetto in successione con un ordine sempre diverso, ciascuna per un tempo pari a 10

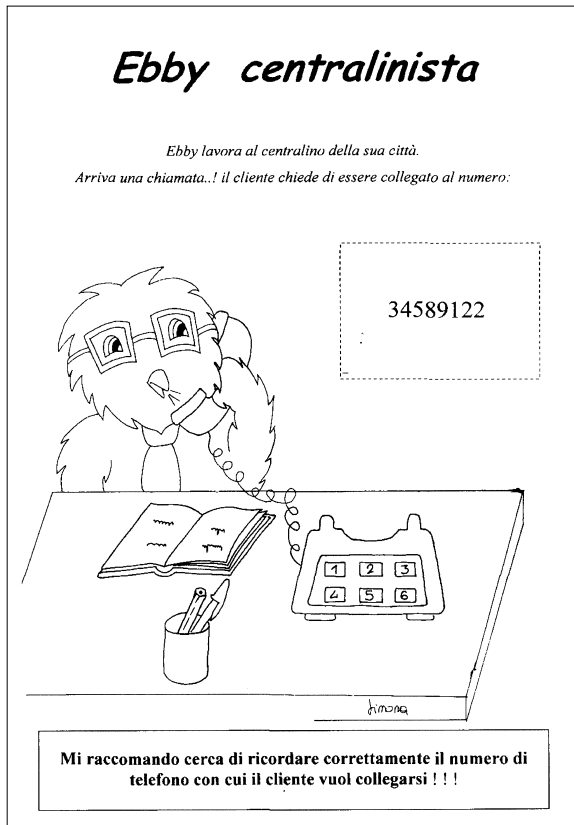


Figura 5. Esempio di scheda di rilevazione della capacità di ricordare numeri di telefono.

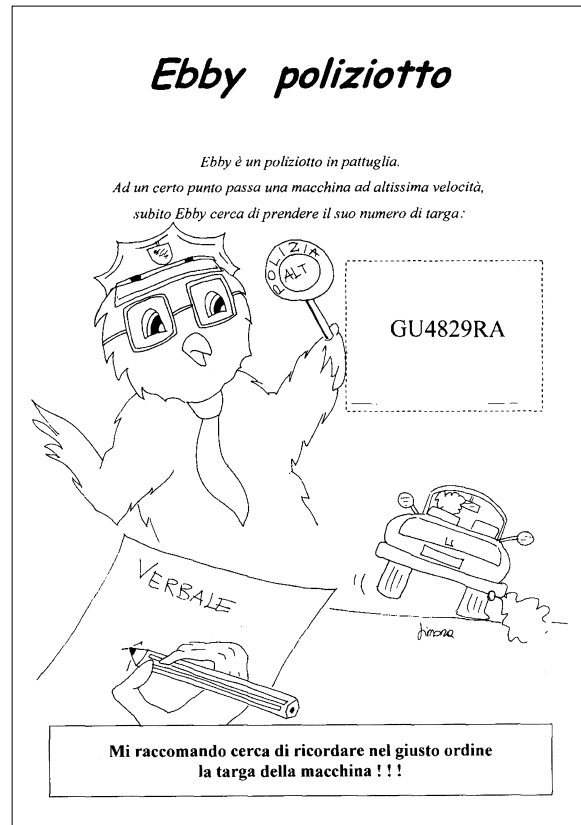


Figura 6. Esempio di scheda di rilevazione della capacità di ricordare numeri di targa.

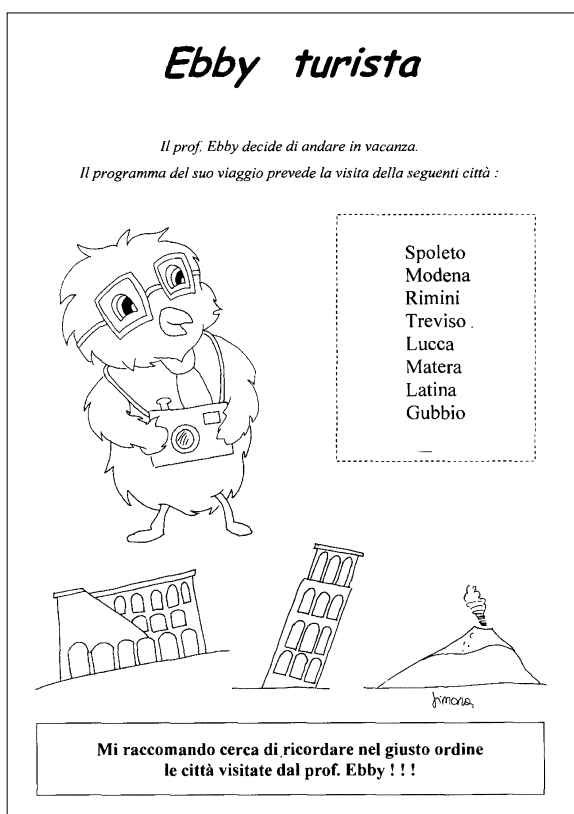


Figura 7. Esempio di scheda di rilevazione della capacità di ricordare nomi di città.

secondi. L'istruzione era quella di leggere e cercare di ricordare la lista di elementi mostrati. Dopo 15 secondi dalla presentazione di ciascuna scheda il soggetto doveva rievocare.

La fase di *baseline* è stata condotta per un totale di 12 misurazioni.

Fase B (intervento sperimentale)

In questa fase il soggetto è stato coinvolto nell'intervento educativo descritto nel precedente paragrafo. È continuato il monitoraggio della capacità di rievocazione dell'allievo, con le stesse modalità previste nella fase A (al termine di ogni lezione si presentavano le tre situazioni che vedevano protagonista *Ebby*).

Sono state effettuate 12 lezioni individuali della durata di 1 ora circa.

Fase A (inversione)

In questa fase, come prevede il disegno ABA, il training è stato interrotto, mentre si è continuato il monitoraggio delle capacità di rievocazione del soggetto coinvolto nell'intervento educativo.

La fase di inversione si è articolata in 3 misurazioni. La brevità di questo momento è da ricondurre a una malattia dell'allievo, che ha interrotto la sua frequenza del Servizio (erano state previste almeno 6 misurazioni).

Follow-up

Sono stati effettuati due controlli a distanza rispettivamente di uno e tre mesi dall'interruzione dell'intervento, condotti con le stesse modalità descritte per le fasi A. Ogni *follow-up* si è articolato su 6 misurazioni.

Risultati e commento

I risultati dell'esperienza sperimentale sono riportati nelle figure 8, 9 e 10, che presentano l'evoluzione dei *trend* considerando anche la media delle fasi.

Come si può osservare, il training attuato nella fase di intervento (fase B), pur nella sua limitata estensione temporale, ha prodotto un incremento significativo della capacità di rievocazione del soggetto in due delle tre condizioni sottoposte a valutazione.

I miglioramenti più interessanti si sono osservati nella capacità di rievocare targhe automobilistiche (*Ebby poliziotto*), con il passaggio da una media di 3,41 elementi rievocati nella fase di *baseline*, a una di 5,83 della fase di intervento.

Incrementi notevoli si sono verificati anche nel ricordo di numeri telefonici (*Ebby centralinista*), considerando che, nella fase A, il soggetto aveva mostrato una capacità di rievocazione media di 3,83 elementi, mentre, nella fase B, ha raggiunto una media di 5,33.

Progressi minori si sono verificati nella capacità di rievocare città (*Ebby turista*), dove l'utiliz-

zo della reiterazione non sembra produrre effetti di rilievo. Nella misurazione di base, infatti, il soggetto ha evidenziato una media di 3,16 elementi rievocati, che ha raggiunto i 3,66 nella fase B.

I risultati delle misurazioni effettuate nelle fasi di inversione hanno evidenziato, per due delle tre condizioni considerate, un effetto *carry over* (Cottini, 1995), con un trascinarsi degli effetti positivi dell'intervento. Questa situazione, sicuramente adeguata e auspicabile dal punto di vista educativo, crea alcuni problemi nell'interpretazione dei risultati, in quanto priva di una prova importante circa l'efficacia della procedura impiegata (data da una tendenza a regredire quando il training viene sospeso).

Molto confortanti anche i riscontri delle rilevazioni a distanza di uno e tre mesi (*follow up*), i quali hanno evidenziato un sostanziale mantenimento nel tempo delle abilità acquisite e una tendenza addirittura in direzione di una continuazione dei progressi spontanei.

Nel loro complesso, i dati riportati indicano che l'utilizzo della strategia mnestica di *reiterazione della codifica* può essere proficuamente insegnato all'allievo con ritardo mentale, il quale sembra giovare per migliorare la sua capacità di rievocazione.

Il fatto che gli incrementi minori si osservino nel ricordo delle città, mentre quelli maggiori nel ricordo di targhe automobilistiche (costituite da lettere e numeri), può essere giustificato alla luce del modello della memoria di lavoro elaborato da

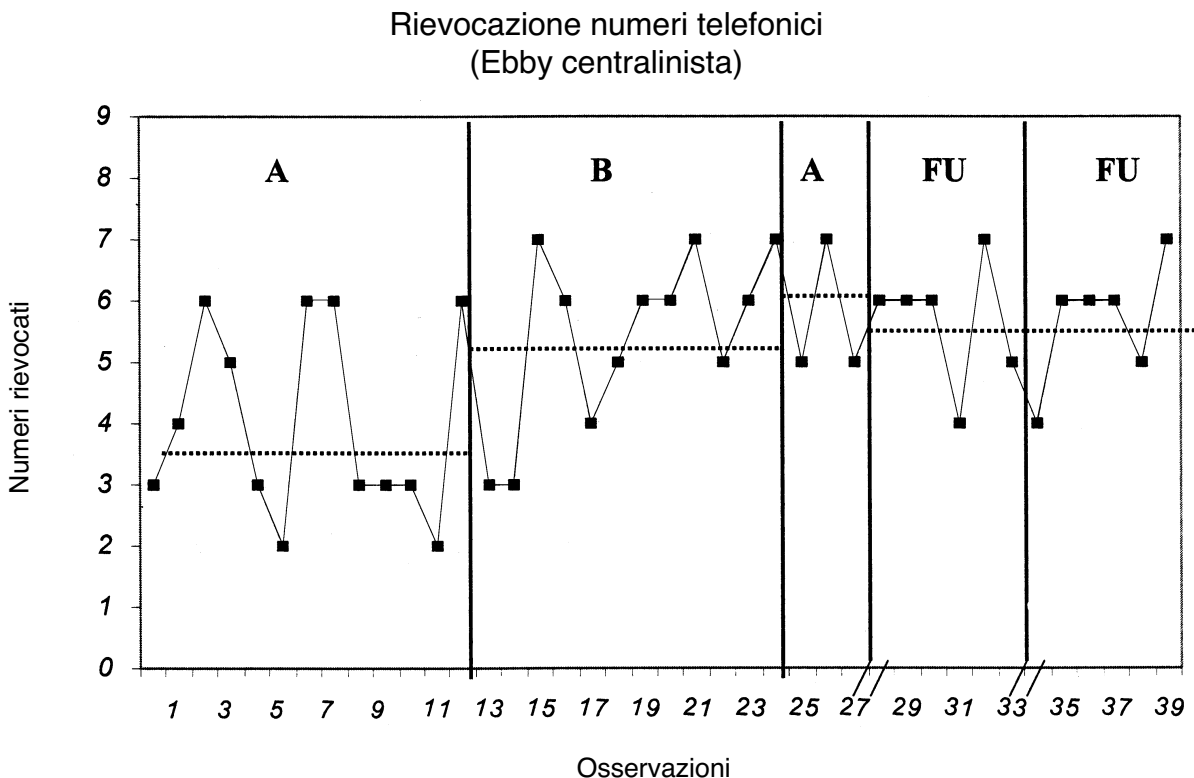


Figura 8. Evoluzione dell'intervento relativo alla capacità di rievocare numeri di telefono.

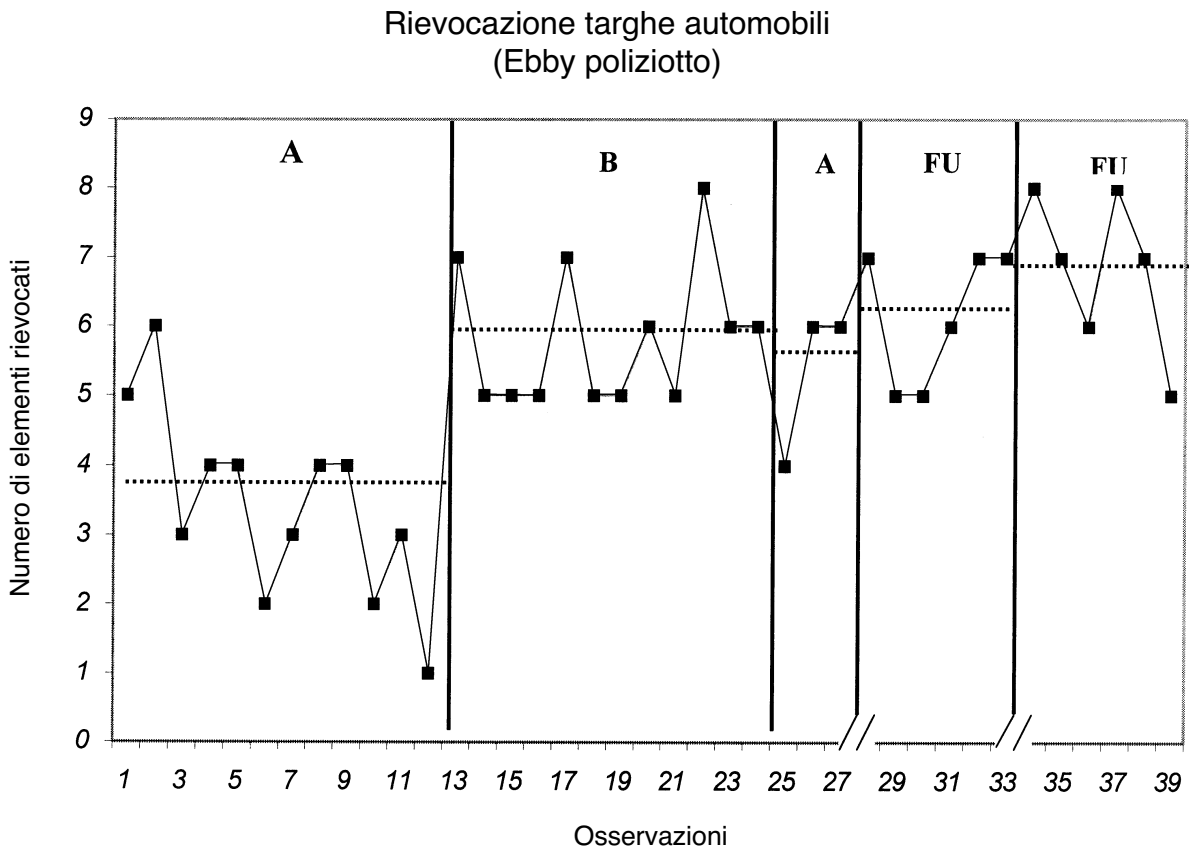


Figura 9. Evoluzione dell'intervento relativo alla capacità di rievocare numeri di targa.

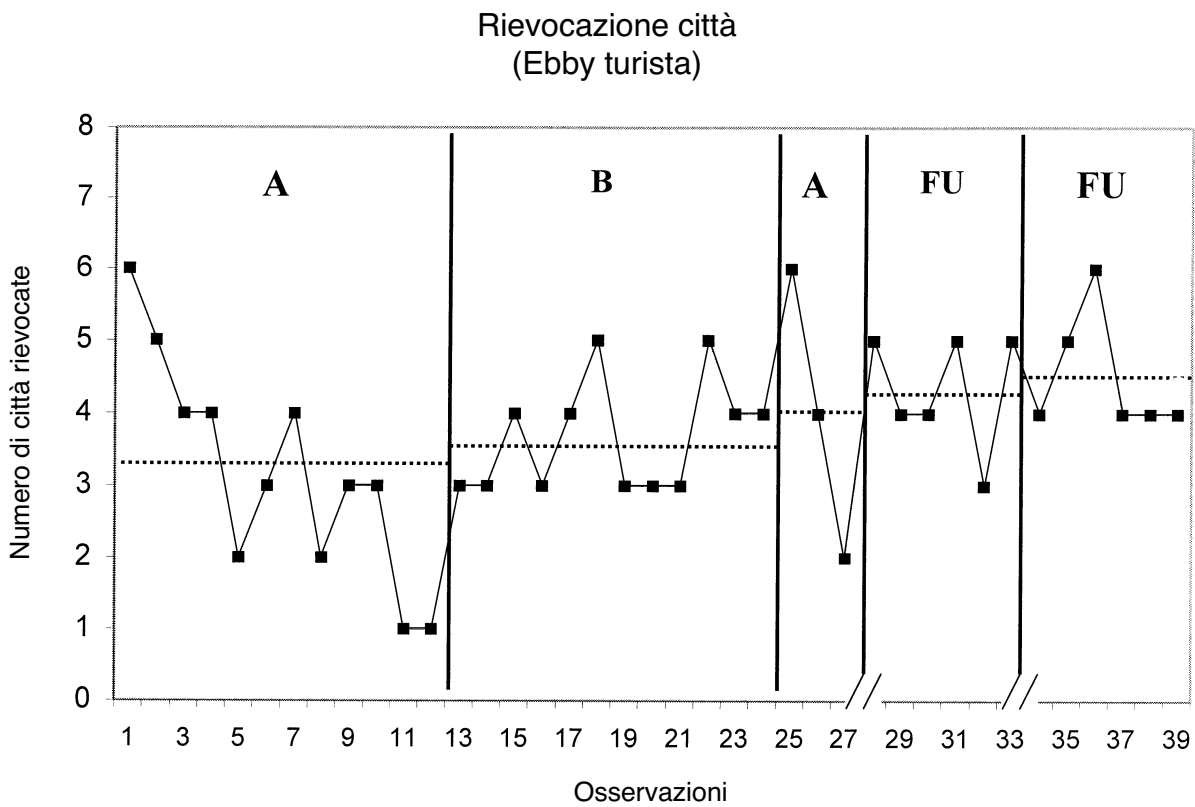


Figura 10. Evoluzione dell'intervento relativo alla capacità di rievocare nomi di città.

Baddeley e collaboratori (Baddeley e Hitch, 1974; Baddeley e Lieberman, 1980; Baddeley, 1986, 1990; Baddeley e Hitch, 1994; Baddeley e Wilson, 1993; Baddeley, 2003). Gli autori, infatti, hanno dimostrato l'effetto prodotto dalla lunghezza delle parole sullo *span* di memoria immediata. Lo *span* di memoria a breve termine è in stretta relazione alla velocità con cui sono articolati i codici fonologici degli elementi da conservare. Secondo il modello della memoria di lavoro (Baddeley, 2003) le tracce presenti nel magazzino fonologico decadono rapidamente, entro due secondi circa (nella condizione di ritardo mentale il tempo potrebbe essere anche minore) e non possono più essere recuperate. Il processo di ripasso subvocale consente di rinfrescare le tracce presenti nel magazzino fonologico: maggiore è la rapidità di tale processo, più elementi saranno conservati e superiore sarà lo *span* di memoria a breve termine. Quindi, lo *span* di memoria di lavoro corrisponde al numero di elementi reiterati prima che questi decadano, ossia entro due secondi circa. Il tempo necessario al ripasso subvocale dei nomi delle città è di gran lunga superiore al tempo impiegato a ripassare numeri di telefono o targhe di automobili.

È probabilmente questa la ragione per cui gli incrementi maggiori della capacità di rievocare si sono osservati nel caso di numeri telefonici e targhe. Il soggetto, infatti, articolava più rapidamente numeri e lettere (soprattutto se uniti due a due) rispetto ai nomi delle città. Oltre a questo occorre considerare anche il fatto non trascurabile che materiale come nomi di città ingombra e appesantisce molto più la memoria di lavoro rispetto a semplici numeri o lettere alfabetiche.

Questo tentativo di spiegazione dei risultati diversi conseguiti nelle tre situazioni sperimentali alla luce del modello della memoria di lavoro avvalorata anche la constatazione dell'utilizzo sempre più affinato e consapevole, da parte del soggetto, della strategia di reiterazione della codifica.

Analizzando le prestazioni dal punto di vista qualitativo, questa considerazione sembra consolidarsi. Le performance del soggetto, infatti, oltre a migliorare sensibilmente a seguito del training, si sono anche affinate. I risultati delle misurazioni ripetute indicano che l'allievo raramente riusciva a rievocare gli elementi nell'ordine di presentazione nella fase di *baseline*, mentre, nelle fasi di intervento e di inversione, anche questa capacità è migliorata sensibilmente. Oltre ciò, sempre più spesso l'allievo mostrava di rievocare numeri e lettere associati a due a due, evidenziando una lenta, ma progressiva acquisizione della capacità di codificare in modo efficace gli elementi presentati.

In conclusione, quindi, sembra confermato che training strutturati e personalizzati possono contribuire a potenziare competenze strategiche anche nei soggetti con ritardo mentale medio-lieve. Questo studio, comunque, lascia aperti una serie di interrogativi che dovranno essere affrontati con successive sperimentazioni di base e applicate. Tali quesiti si riferiscono al livello di competenze ne-

cessarie perché possa ritenersi proficuo un insegnamento strategico, al livello di generalizzazione delle abilità acquisite in contesti diversi, alla possibilità di integrare training strategici con interventi riferiti allo sviluppo della memoria implicita.

Bibliografia

- Atwell, J.A., Conners, F.A., & Merrill, E.C. (2003). Implicit and explicit learning in young adult with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 108, 311-345.
- Baddeley, A.D. (1986). *Working Memory*. Oxford: Clarendon Press. (Trad. it. *La memoria di lavoro*. Milano: Cortina, 1990.)
- Baddeley, A.D. (1990). *Human Memory. Theory and Practice*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates. (Trad. it. *La memoria umana*. Bologna: Il Mulino, 1992.)
- Baddeley, A.D. (2003). Working memory and language: An overview. *Journal of Communication Disorders*, 36, 189-208.
- Baddeley, A.D., & Hitch, G. (1974). Working memory. In G.H. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (pp. 7-90). New York: Academic Press.
- Baddeley, A.D., & Lieberman, K. (1980). Spatial working memory. In R. Nickerson (Ed.), *Attention and Performance* (pp. 521-539). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Baddeley, A.D., & Hitch, G.J. (1994). Developments in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8, 485-493.
- Baddeley, A.D., & Wilson, B.A. (1993). A case of word deafness with preserved span: Implications for the structure and function of short-term memory. *Cortex*, 29, 741-748.
- Baddeley, A.D., & Wilkins, A.J. (1984). Taking memory out of the laboratory. In J.E. Harris & P.E. Morris (Eds.), *Everyday memory, actions and absentmindedness*. London: Academic Press.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37, 122-148.
- Bebko, J.M., & Luhaorg, H. (1988). The development of strategy use and metacognitive processing in mental retardation: Some sources of difficulty. In J.A. Burack & R.M. Hodapp (Eds.), *Handbook of Mental Retardation and Development* (pp. 382-407). New York: Cambridge University Press.
- Belmont, J.M. (1989). Cognitive strategies and strategic learning: The socio-educational approach. *American Psychologist*, 44, 521-533.
- Belmont, J.M., Ferretti, R.P., & Mitchell, D.W. (1982). Memorizing: A test of untrained mildly mentally retarded children's problem solving. *American Journal of Mental Deficiency*, 87, 197-210.
- Bjorklund, D.F., Miller, P.H., Coyle, T.R., & Slawinski, J.L. (1997). Instructing children to use memory strategies: Evidence of utilization deficiencies in memory training studies. *Developmental Review*, 17, 411-442.
- Borkowski, J.C., & Cavanaugh, J.C. (1979). Maintenance and generalization of skills and strategy by the retarded. In N.R. Ellis (Ed.), *Handbook of Mental Deficiency: Psychological Theory and Research*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Borkowski, J.G., Weyhing, R.S., & Turner, L.A. (1986). Attributional retraining and the teaching of strategies. *Exceptional Children*, 53, 2, 130-138.

- Bornas, X., & Servera, M. (1992). Cognitive training programs to reduce impulsivity-related achievement problems: The need of in-classroom interventions. *Learning & Instruction, 2*, 89-100.
- Brown, A.L., Bransford, J.D., Ferrara, R.A., & Campione, J.C. (1984). Learning, remembering and understanding. In R. Mussen (Ed.), *Handbook of Child Psychology*. New York: Academic Press.
- Carlesimo, G.A., Marotta, L., & Vicari, S. (1997). Long-term memory in mental retardation: Evidence for a specific impairment in subjects with Down syndrome. *Neuropsychologia, 35*, 71-79.
- Campione, J.C., & Brown, A.L. (1977). Memory and metamemory development in educable retarded children. In R. Kail & J. Hagen (Eds.), *Perspective on the Development of Memory and Cognition*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Campione, J.C., & Brown, A.L. (1989). Mental retardation and intelligence. In R. Sternberg (Ed.), *Handbook of Human Intelligence*. New York: Cambridge University Press.
- Connors, F.A., Rosenquist, C.J., & Taylor, L.A. (2001). Memory training for children with Down syndrome. *Down Syndrome: Research & Practice, 7*, 25-33.
- Connor, M.J. (1995). Locus of control. *Therapeutic Care & Education, 4*, 16-26.
- Cornoldi, C. (1995). *Metacognizione ed apprendimento*. Bologna: Il Mulino.
- Cottini, L. (1995). *Il gioco della ricerca: i primi passi*. Gorizia: Tecnoscienza.
- Cottini, L. (1998). Come potenziare la memoria nell'allievo handicappato. In G.M. Guazzo (a cura di), *Il ritardo mentale: nuove metodologie di intervento* (pp. 163-186). Salerno-Roma: Ripostes.
- Cottini, L. (2002). *La ricerca nella scuola dell'autonomia*. Milano: Mursia.
- Cottini, L. (2003a). La memoria strategica: una risorsa da educare a scuola. *Riforma e Didattica, 1*, 51-61.
- Cottini, L. (2003b). Le strategie cognitive-comportamentali per l'insegnamento di abilità funzionali all'avviamento lavorativo di soggetti con ritardo mentale. *American Journal of Mental Retardation (Ed. it.)*, *1*, 83-89.
- Cottini, L. (2003c). *Bambini, adulti, anziani e ritardo mentale*. Brescia: Vannini.
- Cottini, L., & Meazzini, P. (2000). La memoria strategica. Come studiarla. *Psicologia e Scuola, 93*, 42-53.
- Cottini, L., & Meazzini, P. (in stampa). *La memoria come risorsa*. Trento: Erickson.
- Duarte, A.M., & Baer, D.M. (1994). The effects of self-instruction on preschool children's sorting of generalized in-common tasks. *Journal of Experimental Child Psychology, 57*, 1-25.
- Ellis, N. (1970). Memory processes in retardates and normals: Theoretical and empirical considerations. *International Review of Research in Mental Retardation, 4*, 1-32.
- Ellis, N., Deacon, J., & Woldridge, P. (1985). Structural memory deficit of mentally retarded persons. *American Journal of Mental Deficiency, 4*, 393-403.
- Ellis, N., & Allison, P. (1988). Memory for frequency of occurrence in retarded and non retarded person. *Intelligence, 12*, 61-76.
- Ellis, N., Palmer, R., & Reeves, C. (1998). Developmental and intellectual differences in frequency processes. *Developmental Psychology, 1*, 38-46.
- Fortin, A., & Robert, M. (1984). Piani di ricerca su casi unici. In M. Robert (a cura di), *La ricerca scientifica in psicologia* (pp. 149-168). Bari: Laterza.
- Graham, S., & Harris, K.R. (1996). Self-regulation and strategy instruction for students who find writing and learning challenging. In C.M. Levy & S. Ransdell (Eds.), *The science of writing: Theories, methods, individual differences, and applications* (pp. 347-360). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Grote, I., Rosales, J., Morrison, K., & Royer, C. (1997). A use of self-instruction to extend the generalization of a self-instructed in-common discrimination. *Journal of Experimental Child Psychology, 66*, 144-162.
- Hale, C.A., & Borkowski, J.G. (1991). Attention, memory, and cognition. In J.L. Matson & J.A. Mulick (Eds.), *Handbook of mental retardation* (pp. 505-528). New York: Pergamon Press.
- Hasselhorn, M. (1995). Beyond production deficiency and utilization inefficiency: Mechanisms of the emergence of strategic categorization in episodic memory tasks. In F.E. Weinert & W. Schneider (Eds.), *Memory performance and competencies: issues in growth and development* (pp. 141-159). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hersen, M., & Barlow, D.H. (1976). *Single Case Experimental Designs*. New York: Pergamon Press.
- Jarrold, C., Baddeley, A.D., & Hewes, A.K. (2000). Verbal short-term memory deficits in Down Syndrome: A consequence of problems in rehearsal? *Journal of Child Psychology & Psychiatry & Allied Disciplines, 41*, 223-244.
- Kanno, K.U. (2002). Word-length effect in verbal short-term memory in individuals with Down's syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research, 46*, 613-618.
- Keogh, D.A., Whitman, T.L., & Maxwell, S.E. (1998). Self-instruction versus didactic instructional training: a look at individual differences and how they relate to training. *Cognitive Therapy and Research, 7*, 552-581.
- Kramer, J.J., Piersel, W.C., & Glover, J.A. (1988). Cognitive and social development of mildly retarded children. In M.C. Wang & M.C. Reynolds (Eds.), *Handbook of special education: Research and practice* (pp. 43-58). New York: Pergamon Press.
- Krinsky-McHale, S.J., Devenny, D.A., Kittler, P., & Silverman, W. (2003). Implicit memory in aging adults with mental retardation with and without Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation, 108*, 219-233.
- Kurtz, B.E., & Borkowski, J.G. (1984). Children's metacognition: exploring relations among knowledge, process and motivational variables. *Journal of Experimental Child Psychology, 37*, 335-355.
- Malin, T. (1994). *Cognitive Processes*. London: MacMillan.
- Laws, G., MacDonald, J., & Buckley, S. (1999). The effects of a short training in the use of a rehearsal strategy on memory for words and pictures in children with Down syndrome. *Down Syndrome: Research & Practice, 4*, 70-78.
- Levy, Y., Tennebaum, A., & Ornoy, A. (2003). Repair behavior in children with intellectual impairments: Evidence of metalinguistic competence. *Journal of Speech Language & Hearing Research, 46*, 368-381.
- Perez, L.M., & Garcia, E.G. (2002). Programme for the improvement of metamemory in people with medium and mild mental retardation. *Psychology in Spain, 6*, 96-101.

- Pressley, M., Borkowski J.G. & O'Sullivan, J.T. (1985). Children's metamemory and the teaching of memory strategies. In D.L. Forrest-Pressley, G.E. McKinnon & T.G. Waller (Eds.), *Metacognition, Cognition, and Human Performance* (pp. 231-255). San Diego: Academic Press.
- Reese, H.W. (1975). *Advances in Child Development and Behavior*. New York: Academic Press.
- Roncato, S., & Zucco, G. (1993). *I labirinti della memoria*. Bologna: Il Mulino.
- Rosenquist, C., Conners, F.A., & Roskos-Ewoldsen, B. (2003). Phonological and visuo-spatial working memory in individuals with intellectual disability. *American Journal on Mental Retardation*, 108, 403-413.
- Turner, L., Hale, C., & Borkowski, J.G. (1996). Influence of Intelligence on Memory Development. *American Journal on Mental Retardation*, 100, 468-480.
- Vicari, S., Bellucci, S., & Carlesimo, G.A. (2000). Implicit and explicit memory: A functional dissociation in persons with Down syndrome. *Neuropsychologia*, 38, 240-251.
- Vicari, S., Bellucci, S., Carlesimo, G.A., Menghini D., & Marotta L. (2002). La memoria nel ritardo mentale. In S. Vicari & M.C. Caselli (a cura di), *I disturbi dello sviluppo* (pp. 261-276). Bologna: Il Mulino.
- Wechsler, D. (1981). *Wechsler Adult Intelligence Scale - Revised*. New York: The Psychological Corporation.
- Wehmeyer, M.L., & Palmer S. B. (1997). Perceptions of control of students with and without cognitive disabilities. *Psychological Reports*, 81, 195-206.
- Whitman, T.L. (1987). Self-instruction, Individual Differences, and Mental Retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 92, 213-223.
- Whitman, T.L., & Johnston, M.B. (1984). Self-instruction and Mental Retardation: Theoretical and research perspectives. *Behavior Therapy*, 14, 126-143.
- Wyatt, B.S., & Conners, F.A. (1998). Implicit and explicit memory in individuals with mental retardation. *American Journal on Mental Retardation*, 102, 511-526.

Per contattare gli autori scrivere a Lucio Cottini, Istituto di Scienze filosofiche e pedagogiche, Università di Urbino, Via Bramante, 16, 61029 Urbino.
E-mail: lcottini@uniurb.it