

## **Standardizzazione italiana della versione dinamica del test Operazioni Logiche e Conservazione (OLC-VD)**

**Renzo Vianello, Silvia Lanfranchi, Francesca Pulina e Sara Bidinost**  
**Dipartimento di Psicologia dello sviluppo e della socializzazione**  
**Università di Padova**

**DPSS, Via Venezia 8, 35131 Padova (Italy)**  
[renzo.vianello@unipd.it](mailto:renzo.vianello@unipd.it)

**Parole chiave** Dynamic testing, Cognitive development, Logical thinking

### **Abstract**

Con il presente contributo si propone la standardizzazione della versione dinamica del test OLC (Operazioni Logiche e Conservazione) di Vianello e Marin (1997). La valutazione dinamica fornisce informazioni aggiuntive sullo sviluppo del pensiero logico rispetto a quelle offerte dalla valutazione tradizionale in quanto misura anche abilità potenziali, che si perfezioneranno e consolideranno se l'individuo viene posto in condizioni ottimali di apprendimento. Il test OLC-VD, standardizzato su un campione di 550 bambini italiani con sviluppo tipico e di età compresa fra i 4 e gli 8 anni (110 per età; 280 maschi e 270 femmine), risulta uno strumento altamente affidabile ( $r = .91$ , split-half). L'alto coefficiente di regressione (.85) fra punteggi ed età dei partecipanti è garanzia di una buona progressione del procedere del punteggio con il crescere dell'età. Il confronto fra le prestazioni dei maschi e quelle delle femmine evidenzia assenza di differenze significative. Vengono presentate anche le tabelle di conversione del punteggio in età equivalente, QI di deviazione e QI di rapporto, motivando l'opportunità di privilegiare in età evolutiva, almeno a livello clinico, l'uso dell'età equivalente e del QI di rapporto rispetto a quello di deviazione. Si consiglia l'uso del test OLC-VD soprattutto nei casi in cui si sospetta che le prestazioni ai test tradizionali siano inferiori rispetto alle potenzialità (in particolare situazioni di svantaggio socio-culturale, bambini immigrati, disabilità intellettive e funzionamento intellettuale limite con interferenze negative a livello ambientale e motivazionale).

### **Introduzione**

Obiettivo del presente lavoro è proporre una prima standardizzazione della versione dinamica del test Operazioni Logiche e Conservazione (OLC-VD), strumento realizzato da Vianello e Marin (1997) per la valutazione dell'intelligenza e in particolare del livello di sviluppo di pensiero logico, ritenuto un aspetto cruciale, sebbene non esclusivo, dello sviluppo dell'intelligenza.<sup>1</sup>

Le prove di base del test sono le stesse utilizzate da Piaget, con Szeminska e Inhelder (Piaget & Szeminska, 1941; Piaget & Inhelder, 1959, 1962). In alcuni casi esse sono state semplificate: un test di sviluppo richiede prove graduate per difficoltà. Ad esempio la prova classica della seriazione si attua con 10 cassette in serie e l'inserimento di altre nove. Il test OLC prevede anche la seriazione con 5+4 cassette (a due dimensioni, su cartoncini) e 5+4 aste.

---

<sup>1</sup> Numerosi sono i collaboratori che hanno contribuito alla raccolta dei dati. Un ringraziamento particolare va a Maddalena Baroni, Annalisa Catzeddu, Ilaria Ferrarese, Gloria Gelain, Fernanda Pappalardo, Sara Roman e Elena Savoia.

Vianello e Marin condividono con Piaget e i suoi collaboratori la convinzione che lo sviluppo del pensiero logico sia cruciale nello sviluppo dell'intelligenza. Alla base della costruzione del test vi sono comunque anche convinzioni solo parzialmente in accordo con la teoria piagetiana o addirittura in contrasto. Ci sembra opportuno evidenziare quelle cruciali.

- Il passaggio dal pensiero intuitivo a quello operatorio concreto (per usare la terminologia piagetiana) è più lento e disomogeneo di quanto ipotizzato da Piaget.
- Fondamentale è il ruolo svolto da:
  - o familiarità con il materiale,
  - o capienza richiesta alla memoria a breve termine verbale e visuospatiale,
  - o complessità delle azioni mentali richieste a livello di memoria di lavoro (esecutivo centrale).
- Lo sviluppo del pensiero logico è cruciale proprio nel periodo dai 4 agli 8 anni, più che nel periodo precedente e in quello successivo.

Accanto a quelli piagetiani i riferimenti teorici sono anche quelli postpiagetiani (ad esempio Case, 1985) e cognitivisti (ad esempio Baddeley, 1986 e Sternberg, 1988).

La versione dinamica del test si propone di valutare più del test base (di per sé già costruito in modo da non essere rigido, nello spirito dell'approccio piagetiano volto a valorizzare piena comprensione, iniziativa e attività del partecipante; vedi anche Inhelder, Sinclair & Bovet, 1974) non solo le abilità acquisite, ma anche quelle in costruzione, cioè quelle che possono perfezionarsi nel momento in cui le prove vengono affrontate grazie alla mediazione di chi propone. I riferimenti teorici principali sono Vygotskij (vedi la sua definizione di zona di sviluppo potenziale, detta anche zona di sviluppo prossima o prossimale; Vygotskij, 1935) e la sintesi fatta da Sternberg e Grigorenko (2002) della problematica legata alla valutazione dinamica.

In numerosi anni di ricerca, il test OLC ha dimostrato di essere uno strumento valido ed affidabile (Vianello & Marin, 1997). La nuova versione si propone di fornire maggiori informazioni della precedente non solo sul livello di sviluppo raggiunto dal bambino, ma anche sul suo potenziale di sviluppo.

L'importanza di una valutazione "dinamica" dell'intelligenza, capace di cogliere le abilità latenti degli individui, è sostenuta da numerosi autori in letteratura. Primo fra tutti Vygotskij, che sottolinea l'importanza della collaborazione e dell'interazione con individui più esperti ai fini dell'apprendimento e dello sviluppo.

A partire dalle concettualizzazioni di Vygotskij, numerosi sono gli autori che, soprattutto negli ultimi decenni, hanno espresso la necessità di apportare dei cambiamenti nel campo della valutazione e contribuito allo sviluppo del testing dinamico. Ciò è dovuto in larga parte ai cambiamenti che la concezione di intelligenza ha subito, essendo considerata anche come la capacità di apprendere informazioni e di usarle in contesti diversi (Resnick, 1976; Campione, Brown, & Bryant, 1985). Non più un attributo stabile dunque, bensì una capacità in costante sviluppo, influenzata dai contesti di vita dell'individuo.

Sternberg e Grigorenko (2002) sostengono l'importanza di affiancare al testing statico l'uso dei test dinamici, che si prefiggono di valutare anche i potenziali di apprendimento, ovvero le abilità latenti. Essi sostengono che le abilità degli individui sono dovute ad un continuo processo di acquisizione e consolidamento di abilità necessarie per un certo ambito di prestazione (developing expertise).

Anche Feuerstein (cfr. Feuerstein, Rand, & Hoffman, 1979; Feuerstein, Rand, Hoffman, & Miller, 1980; Feuerstein, Rand, Jensen, Kaniel, & Tzuriel, 1987) ha espresso la necessità di una valutazione dinamica, sostenendo che le abilità raggiunte dall'individuo in un dato momento dello sviluppo non sono fisse ed immutabili, ma piuttosto che l'intelligenza sia un processo dinamico di auto-regolazione, esposto alle influenze dell'ambiente esterno.

I contributi al testing dinamico non si esauriscono in quelli soprammenzionati. Molti sono gli autori che hanno proposto nuovi e differenti approcci alla valutazione dinamica (Carlson & Wiedl, 1978, 1979, 1980; Budoff, 1987a, 1987b; Campione & Brown, 1987; Swanson, 1995a, 1995b; Guthke, 1992; Guthke & Wiedl, 1996; Guthke & Beckman, 2000; ecc.).

Nasce in quest'ottica la versione dinamica del test OLC. Essa, agendo in particolare sulla Zona di Sviluppo Potenziale (Vygotskij, 1935) si propone di indagare le potenzialità di sviluppo e di apprendimento del bambino. A differenza della versione statica del test, la forma dinamica prevede la presentazione di aiuti e ulteriori istruzioni al partecipante, secondo una modalità definita *cake format* (Sternberg & Grigorenko, 2002), ovvero per ciascun item sono previsti alcuni suggerimenti da fornire al bambino qualora egli mostri perplessità o difficoltà nella risoluzione del compito. Scopo degli "aiuti" è di stimolare il ragionamento del bambino, al fine di facilitare la comprensione del compito, senza tuttavia fornirgli la soluzione corretta. In questo modo il rapporto tra sperimentatore e bambino diviene interattivo e bidirezionale.

Il punteggio ottenuto al test diviene così indicativo anche delle capacità potenziali del bambino, di ciò che egli, se adeguatamente supportato e stimolato, acquisirà e consoliderà.

Ci sembra che informazioni sul potenziale di sviluppo siano sempre fondamentali, ma in modo particolare per i bambini che rischiano di essere sottovalutati a causa di disabilità (sensoriale, motoria, intellettiva o altro), di funzionamento intellettivo limite, di disturbi di apprendimento, di svantaggio socioculturale o di difficoltà comunicative o sociali in quanto di altra lingua madre o di altra cultura.

Ci sembra importante un'ultima nota a livello introduttivo.

A nostro avviso ogni test può essere più o meno statico o dinamico. Preferiamo pensare nei termini di un continuum in cui ad un estremo si colloca il test massimamente statico (caratterizzato da massima uguaglianza nella presentazione delle consegne, come avviene via computer, e da nessun adattamento alle reazioni del partecipante) e all'altro estremo il test massimamente dinamico (caratterizzato da massima adattabilità alle azioni del partecipante e massimo aiuto). Proporre un test di persona è un rapporto sociale e come tale ha sempre una qualche dinamicità. Il punto critico riguarda la scelta di quanta flessibilità è permessa.

La nostra versione del test OLC versione dinamica ha cercato una prudente flessibilità, ma garantendo totalmente il confronto fra le prestazioni dell'individuo e quelle del gruppo normativo. I nostri "aiuti" sono stati standardizzati e offerti cercando di evitare ogni risposta suggerita. Viceversa sono state cercate le risposte "provocate", come le chiama Piaget (1926), cioè i comportamenti originali e propri del bambino, anche se scatenati dalla situazione da noi proposta. Per dirla con Vygotskij, i comportamenti tipici della zona di sviluppo potenziale del bambino.

Abbiamo agito con prudenza, pur di garantire il confronto normativo. Non escludiamo, in futuro, una ulteriore versione del test OLC in una versione dinamica avanzata (ovviamente con la sua nuova standardizzazione), ancora più vicina all'estremo dinamico del continuum a cui si accennava prima. Mai, in ogni caso, cederemo alla tentazione di fornire aiuti che vengano ripresi dal bambino in modo passivo, in quanto li riterremo produttori di apprendimento solo provvisorio e superficiale.

### **Caratteristiche del test OLC-VD**

Come il test OLC, l'OLC-VD è costituito da 24 prove suddivise in 4 aree: le prime tre si riferiscono alle Operazioni Logiche, l'ultima alle nozioni di Conservazione.

Da un punto di vista strutturale, ciò che lo differenzia principalmente dalla versione precedente sono le prove relative all'area della conservazione (si veda la tabella 1). In alcuni

casi si aveva l'impressione che le consegne non venissero interpretate correttamente dai bambini.

Per ogni prova la valutazione è dicotomica: ne consegue che il punteggio massimo totalizzabile è 24.

Ciascuna area prevede prove di differenti difficoltà, costruite a partire dalle prove ideate da Piaget, ma variandone i contenuti, in modo da evidenziare diversi livelli nell'acquisizione del pensiero logico.

Aspetto fondamentale che caratterizza la nuova versione del test OLC è la presenza di "aiuti" per ciascuna delle prove, che hanno lo scopo di guidare il ragionamento del bambino verso la risoluzione delle prove, al fine di valutare non più (e non solo) il livello di sviluppo, ma anche il potenziale di sviluppo del bambino. Appare tuttavia importante sottolineare che anche nella versione originale del test erano previsti alcuni aiuti, ma solo per specifiche prove. Questo collocava anche il test precedente ad un livello non estremo nel continuum statico-dinamico a cui abbiamo accennato nell'introduzione.

Nella tabella seguente vengono presentate in maniera dettagliata le singole prove, indicando i materiali e le consegne. Per evidenziare meglio le caratteristiche proprie del test OLC-VD e quindi le modifiche apportate alla versione originale del test, presentiamo i due test a confronto.

*Tabella 1 – Descrizione delle prove relative all'area della seriazione. Presentazione del materiale e delle consegne relative a ciascuna prova della versione statica e di quella dinamica.*

<i>SERIAZIONE</i>				
	<i>OLC</i>		<i>OLC-VD</i>	
	<i>Materiale</i>	<i>Consegne e modalità di somministrazione</i>	<i>Materiale</i>	<i>Consegne e modalità di somministrazione</i>
1	5 cassette aventi la base di 4, 6, 8, 10 e 12 cm.	Si dispongono sul tavolo, in ordine sparso, le 5 cassette e si dice: " <i>Metti queste cassette in scala dalla più grande alla più piccola</i> ", accompagnando la frase con un gesto della mano che tracci in aria un segmento obliquo dall'alto verso il basso. È molto importante essere sicuri che il bambino abbia capito la consegna. Se opportuno gli si può chiedere di indicare la casa più grande, poi la più grande di quelle che restano, suggerendogli di porla vicino all'altra, per poi invitarlo a continuare con le altre tre, dicendo: " <i>Metti anche le altre</i>	Lo stesso usato nella versione originale.	Sono già previsti aiuti nelle consegne standard.

		<p><i>casette in scala dalla più grande alla più piccola</i>". Tale aiuto deve essere fornito solo per questa prova.</p> <p>Questa prova, come le successive, è da ritenersi superata anche se il bambino procede costruendo la scala dalla più piccola alla più grande. Ciò che conta è che effettui una seriazione.</p>		
2	<p>Le 5 casette della prova n. 1, più altre 4 aventi la base di 5, 7, 9 e 11 cm.</p>	<p>Se il bambino non supera la prova precedente lo si aiuta finché ci riesce (non considerando, tuttavia, la prova come superata). Quindi si continua disponendo sul tavolo, in ordine sparso, altre 4 casette e dicendo: "<i>Metti al posto giusto</i> (indicando con la mano gli spazi tra una casa e l'altra) <i>anche queste casette, in modo che la scala sia ancora dalla più grande alla più piccola</i>".</p> <p>Se la seriazione precedente era stata effettuata ponendo le 5 case vicine tra di loro, prima di proporre la consegna di questa prova esse devono essere staccate quanto basta per poterne inserire altre, dicendo: "<i>Facciamo un po' di spazio, perché dobbiamo mettere altre casette</i>".</p> <p>Se il bambino inizia a togliere i vari elementi per iniziare da capo una nuova seriazione lo si ferma e gli si dice: "<i>Non rifare tutto, metti le nuove casette lasciando quelle di prima al proprio posto</i>". Dopo questa ulteriore consegna la prova è superata solo se il bambino effettua</p>	<p>Lo stesso usato nella versione originale.</p>	<p>Se il bambino sbaglia inserendo la prima o la seconda casetta, lo si aiuta mettendo la casa al posto giusto e dicendogli: "<i>Questo è il posto giusto, perché così questa casa</i> (indicando quella inserita) <i>è più piccola di questa</i> (indicando quella precedente), <i>ma è più grande di questa</i> (indicando quella seguente). <i>Ora sono in scala</i> (facendo un movimento con la mano che va dall'alto verso il basso)". Se inserisce correttamente le due o tre casette che rimangono la prova viene considerata superata. Non vengono dati aiuti se mette correttamente le prime due, ma sbaglia la terza (e di conseguenza la quarta). Anche solo dirgli a quel punto "pensaci bene" sarebbe non facilitante, ma suggestivo in quanto ci sono solo due possibilità e il bambino potrebbe cambiare solo per suggestione, cioè senza rendersi conto del perché è opportuno cambiare casetta.</p>

		l'inserimento corretto delle cassette senza ristrutturare la serie precedente. In altre parole non deve effettuare una nuova seriazione di 9 elementi, ma inserirne altri 4 su una serie già effettuata di 5. Ciò vale anche per le prove n. 4 e n. 6.		
3	5 aste con sezione quadrata di cm 1x1, lunghe 10, 12, 14, 16 e 18 cm.	<i>“Mettili questi bastoncini in scala dal più grande al più piccolo”</i> , accompagnando la frase con un gesto della mano che tracci in aria un segmento obliquo dall'alto verso il basso. Se il bambino cerca di mettere i bastoncini in piedi, si aggiunge: <i>“Mettili appoggiati sul tavolo, distesi, in scala dal più grande al più piccolo”</i> .	Lo stesso usato nella versione originale.	Se il bambino sbaglia ci si comporta come nella prima prova e cioè spiegandogli come si fa, ma senza considerargli corretta la prova.
4	Le 5 aste della prova n. 3, più altre 4 con sezione quadrata di cm 1x1, lunghe 11, 13, 15 e 17 cm.	Si propone questa prova solo se è stata superata quella precedente. Quindi si procede come nella prova n. 2, dicendo: <i>“Mettili al posto giusto</i> (indicando con la mano gli spazi tra un'asta e l'altra) <i>anche questi bastoncini, in modo che la scala sia ancora dal più grande al più piccolo”</i> .	Lo stesso usato nella versione originale.	Le stesse indicazioni previste per la prova n. 2.
5	10 aste con sezione quadrata di cm 1x1, lunghe 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 cm.	<i>“Mettili appoggiati sul tavolo, distesi, in scala dal più grande al più piccolo”</i> , accompagnando la frase con un gesto della mano che tracci in aria un segmento obliquo dall'alto verso il basso. Se il bambino cerca di mettere i bastoncini in piedi, si aggiunge: <i>“Mettili appoggiati sul tavolo, distesi, in scala dal più grande al più piccolo”</i> .	Lo stesso usato nella versione originale.	Nei casi in cui non ha superato né la prova n. 2 né la n. 4 è opportuno passare direttamente alla prova n. 7. Se si propone la prova, si può aiutare il bambino dicendogli che bisogna avere molta pazienza e che voi desiderate che vada lentamente confrontando bene i bastoncini. Inoltre se confronta i primi bastoncini senza <i>“appoggiarli su una linea di base ideale”</i> si può aiutarlo mettendogli i primi due o tre bastoncini

				<p>su questa linea ideale.</p> <p>N.B. Non è opportuno insistere se il bambino ha superato la prova n. 2, ma non la n. 4. Anzi, se è chiaramente in difficoltà è meglio intervenire dicendo “questa qui è per i bambini più grandi di te” oppure “questa qui è proprio difficile; è meglio farne un'altra” e si passa direttamente alla prova n. 7. Se non si interviene (comunque dolcemente) si può demotivare il bambino per le prove successive, in quanto si mette il bambino per tempo prolungato di fronte al non superamento della prova.</p>
6	Le 10 aste della prova n. 5, più altre 9 con sezione quadrata di cm 1x1, lunghe cm 10,5, 11,5, 12,5, 13,5, 14,5, 15,5, 16,5, 17,5, 18,5.	Si propone questa prova solo se è stata superata quella precedente. Quindi si procede come nella prova n. 4, dicendo: “ <i>Metti al posto giusto</i> (indicando con la mano gli spazi tra un'asta e l'altra) <i>anche questi bastoncini, in modo che la scala sia ancora dal più grande al più piccolo</i> ”.	Lo stesso usato nella versione originale.	Questa prova viene presentata solo se il bambino ha superato le prove 4 e 5. In tal caso si procede come per le prove 2 e 4.

*Tabella 2 - Descrizione delle prove relative all'area della numerazione. Presentazione del materiale e delle consegne relative a ciascuna prove della versione statica e di quella dinamica.*

NUMERAZIONE				
	OLC		OLC-VD	
	Materiale	Consegne e modalità di somministrazione	Materiale	Consegne e modalità di somministrazione
7	5 bottiglie e 7 bicchieri.	Si dispone sul tavolo una fila di 5 bottiglie e, a parte, un gruppo di 7 bicchieri. La consegna è: “ <i>Metti davanti ad ogni bottiglia un bicchiere</i> ”.	Lo stesso usato nella versione originale.	Non è previsto alcun aiuto.
8	5 bottiglie e 5	Se il bambino non supera	Lo stesso usato	Se il bambino conta fino a

	bicchieri.	la prova precedente, lo si aiuta fino a quando ci riesce (non considerando tuttavia la prova come superata). Si tolgono, quindi, i due bicchieri in più, dicendo: <i>“Conta i bicchieri; quanti sono?”</i> . Si prosegue solo se il bambino dice il numero esatto, ponendo un cartoncino davanti alle bottiglie, in modo da nasconderle completamente e dicendo: <i>“Mi sai dire quante bottiglie ci sono dietro a questo cartoncino?”</i> .	nella versione originale.	cinque, ma poi non sa dire quante sono le bottiglie, si può alzare per un attimo il cartoncino dicendo: <i>“Ti lascio guardare un pochino”</i> , ma per un tempo minimo che non possa permettere al bambino di contare le bottiglie, ma solo di notare (cosa che poteva avere dimenticato) che per ogni bicchiere c'è una bottiglia.
9	5 bottiglie e 5 bicchieri.	Indipendentemente dal fatto che il bambino abbia o meno superato la prova precedente, si prosegue togliendo il cartoncino, raggruppando i bicchieri e dicendo: <i>“Sono di più le bottiglie, sono di più i bicchieri o sono tanti uguali?”</i> .	Lo stesso usato nella versione originale.	Nel caso il bambino stia in silenzio, incerto, si può dire: <i>“Guarda, lo facciamo di nuovo”</i> e si rimettono i bicchieri davanti alle bottiglie per poi raggrupparli nuovamente.
10	10 gettoni rossi e 12 gettoni blu.	Si presenta sul tavolo una fila di 10 gettoni rossi e un mucchio con i 12 gettoni blu. Si chiede al bambino, analogamente alla prova n. 7, di mettere un gettone blu davanti ad ogni gettone rosso. Se il bambino non ci riesce, la prova non è superata. In caso positivo, si tolgono i due gettoni blu non utilizzati e si dice: <i>“Quanti sono i gettoni blu?”</i> . Se il bambino non è capace di contarli, la prova non è superata. In caso positivo, analogamente alla prova n. 8, si pone un cartoncino davanti ai gettoni rossi, in modo da nasconderli completamente e si chiede: <i>“Mi sai dire quanti sono i gettoni rossi?”</i> .	Lo stesso usato nella versione originale.	Si procede come per la prova n. 8.



11	10 gettoni rossi e 10 gettoni blu.	Come per la prova n. 9, si toglie il cartoncino, si raggruppano i gettoni blu e si chiede: <i>“Sono di più i gettoni rossi, sono di più i gettoni blu o sono tanti uguali?”</i> .	Lo stesso usato nella versione originale.	si procede come per la prova n. 9.
12	8 sagome raffiguranti dei bambini, di altezza 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21 e 23 cm e 8 differenti bastoni da passeggio di altezza 5.4, 6.6, 7.8, 9.0, 10.2, 11.4, 12.6 e 13.8 cm.	Si dispongono sul tavolo, in ordine sparso, le 8 sagome raffiguranti i bambini e si dice: <i>“Mettili questi bambini in scala dal più grande al più piccolo”</i> . Se il bambino esegue correttamente il compito, si dispongono sul tavolo gli 8 bastoni e si dice: <i>“Mettili davanti ad ogni bambino il suo bastone, dal più grande al più piccolo”</i> . Se il bambino svolge correttamente il compito, si prosegue “serrando” la serie dei bastoni (cioè riavvicinandoli gli uni agli altri, senza scomporre la serie) e dicendo: <i>“Questo bastone (indicando il terzo da sinistra) a quale omino appartiene?”</i> .	Lo stesso usato nella versione originale.	Premesso che è importante che il terzo bastoncino sia ben lontano dal terzo omino (ad esempio perché tutti i bastoncini sono stati raggruppati, ma spostandoli molto a destra). Se il bambino sbaglia, ovvero non indica l’omino giusto alla richiesta di individuare il proprietario del terzo bastoncino, gli si chiede: <i>“A chi appartiene questo bastoncino (indicando il primo)? E questo (indicando l’ultimo)? E questo (indicando il terzo)?”</i> .

Tabella 3 - Descrizione delle prove relative all’area della classificazione. Presentazione del materiale e delle consegne relative a ciascuna prove della versione statica e di quella dinamica.

CLASSIFICAZIONE				
	OLC		OLC-VD	
	Materiale	Consegne e modalità di somministrazione	Materiale	Consegne e modalità di somministrazione
13	8 cartoncini diversi per forma, colore e dimensione: un cerchio rosso di 8 cm di diametro ed uno di 4 cm; un cerchio blu di 8 cm di diametro ed uno di 4 cm; un quadrato rosso di 8	Si pongono sul tavolo gli 8 cartoncini, in ordine casuale, dicendo: <i>“Mettili insieme i cartoncini che sono simili, che hanno qualcosa di uguale”</i> . Se il bambino esegue una collezione figurale, cioè opera seguendo qualche regola soggettiva di tipo	Lo stesso usato nella versione originale.	Non è previsto alcun aiuto.

	cm di lato ed uno di 4 cm; un quadrato blu di 8 cm di lato ed uno di 4 cm.	spaziale o classificatorio (per esempio rappresenta una casetta con alcuni pezzi; un omino con un cerchio piccolo per la testa, due cartoncini grandi per il corpo ecc.; oppure raggruppa due cartoncini blu, due quadrati e il resto; o anche due piccoli, due grandi, il resto ecc.), la prova è da considerarsi superata e si passa alla successiva.		
14	Lo stesso usato nella prova n.13.	<p>Nel caso che sulla base della consegna precedente il bambino avesse già effettuato una classificazione del materiale in due gruppi sulla base del colore, della forma o della dimensione, anche la presente prova è da ritenersi superata. Se, viceversa, ciò non è avvenuto gli si dice:</p> <p><i>“Adesso fai due gruppi (facendo un gesto esplicativo con le mani, in modo da individuare due diversi posti, uno a sinistra e uno a destra, in cui collocare gli elementi dei due gruppi) con i cartoncini che hanno qualcosa di uguale fra loro; un gruppo lo metti qui e uno qui (ripetendo il gesto di prima). In ogni gruppo devono esserci dei cartoncini che hanno qualcosa di uguale fra di loro”.</i></p> <p>Se durante questa prova o la precedente il bambino ha fatto non due, ma quattro gruppi (ad esempio mettendo insieme i due cerchi rossi, i due quadrati rossi, i due cerchi blu e i due quadrati blu), pur</p>	Lo stesso usato nella versione originale.	Se il bambino non riesce a fare due gruppi, si prende un cartoncino e gli si chiede di descriverlo. Se dice rosso (o blu) o piccolo (o grande) o cerchio (o quadrato), si ripete quanto detto <i>“Bene, questo è rosso (o ciò che ha detto il bambino) e lo mettiamo qua. Ora mettiamo anche gli altri, un po’ qua e un po’ là”.</i>

		considerando tale prestazione come positiva per quanto riguarda la prova n.13, gli si dice: <i>“Non quattro gruppetti, ma due soli. Fai solo due gruppi con i cartoncini. In ogni gruppo devono esserci cartoncini che hanno qualcosa di uguale fra di loro”</i> .		
15	Lo stesso usato nelle prove n. 13 e n. 14.	Se il bambino supera la prova precedente, si prendono i cartoncini, si mescolano e si dice: <i>“Adesso dovresti fare ancora due gruppi, ma in modo diverso da prima (breve pausa); in ogni gruppo devono esserci dei cartoncini che hanno qualcosa di uguale tra di loro, ma che non sia la stessa cosa di prima”</i> .	Lo stesso usato nella versione originale.	Se il bambino sembra disorientato o comunque non ci riesce, alla consegna standard: <i>“Prima hai fatto il gruppo dei... e il gruppo dei...”</i> (menzionando il criterio già utilizzato). <i>Ora puoi fare ancora due gruppi, ma in modo diverso da prima. Non mettendo qua...e qua...</i> (e si menziona il criterio già utilizzato), <i>ma in un altro modo ancora.</i> ”, si può aggiungere qualcosa di analogo a quanto detto per la prova 14 e cioè si chiede al bambino di descrivere un elemento, dicendo qualcosa del tipo: <i>“Questo è rosso, ma è anche...”</i> . Poi si riprende quanto detto dal bambino (per esempio cerchio), dicendo: <i>“Bene, questo è un cerchio e lo mettiamo qua...ora mettiamo anche le altre figure ... un po’ qua e un po’ qua ...”</i> .
16	Lo stesso usato nelle prove n. 13, n. 14 e n. 15.	Se il bambino supera la prova n. 15, si prendono i cartoncini, si mescolano e si dice: <i>“Adesso dovresti fare ancora due gruppi, ma in un altro modo ancora (breve pausa); in modo diverso da come hai fatto nelle due volte</i>	Lo stesso usato nella versione originale.	Se il bambino non ha superato la prova n. 14, non si dà aiuto (dare aiuto quando la prova è troppo difficile può risultare controproducente a livello motivazionale per il prosieguo della prova).  Se il bambino ha superato

		<i>precedenti</i> ".		la prova n. 15, si procede in modo analogo a quanto proposto per la prova 15, ovvero lo si invita a descrivere dicendo qualcosa del tipo: " <i>Questo è rosso ed è anche un cerchio</i> (o le due caratteristiche precedentemente menzionate dal bambino), <i>ma è anche...?</i> ". Se il bambino non dice "piccolo" (o grande) non insistere oltre per non rischiare la suggestione
17	Tre cerchi (verde, blu e giallo) di 4 cm di diametro, un rettangolo rosso (4x6 cm), un quadrato rosso (4x4 cm) e un triangolo isoscele rosso (cm 4 di base e cm 4 di altezza).	Si dispongono i tre cerchi, uno sotto l'altro (con ordine verde, blu e giallo) e gli altri tre elementi in orizzontale uno a lato dell'altro, in modo che le due serie formino un angolo retto a cui manca il vertice e si chiede al bambino: " <i>Mi sai dire quale figura, che qui non c'è, manca in questo posto</i> (indicando con il dito il posto vuoto nell'intersezione tra la colonna dei cerchi e la riga dei poligoni)? <i>Cosa può stare con questo gruppo</i> (indicando la colonna), <i>ma anche con questo</i> (indicando la riga)?" Se il bambino risponde correttamente che manca il cerchio rosso viene considerata superata anche la prova che segue (n. 18).	Un cartoncino su cui sono disegnati tre cerchi (verde, blu e giallo) e in orizzontale un triangolo rosso, un rettangolo rosso e un quadrato rosso.	Poiché si tratta di norma della prova più difficile del test (assieme alla n. 16), ci si può mettere nell'ottica di fornire un aiuto solo se sono state superate gran parte delle prove precedenti ed in particolare la prova n. 15.  Nel caso il bambino non risponda correttamente l'aiuto può consistere nel guidarlo a fornire una descrizione degli elementi, uno ad uno, iniziando da quelli rossi e procedendo poi con i cerchi, lasciando tempo al bambino con il fine che descriva fino a dire le parole "rosso" (nei primi tre elementi) e "cerchio" (negli altri tre). Come sempre evitare la suggestione e l'insistere in modo demotivante.
18	Il materiale della prova 17 e in più un cartoncino contenente 6 figure geometriche disposte su due colonne parallele. Su quella a sinistra, dall'alto verso il	Se il bambino non supera la prova precedente gli si mostra il cartoncino con le 6 figure geometriche e gli si chiede: " <i>Adesso mi sai dire quale di queste figure</i> (indicando il cartoncino) <i>sta bene con questo gruppo</i> (indicando i tre	Il cartoncino usato nella prova precedente e in più un secondo cartoncino su cui sono riprodotti un rombo rosso (in basso a sinistra), un cerchio viola (in	Anche in questo caso l'aiuto può consistere nel guidare il bambino ad una descrizione degli elementi, uno ad uno.

	basso, ci sono un rombo rosso (con diagonali di 4 e 2 cm), un cerchio marrone (con diametro di 4 cm) e un rettangolo azzurro. Su quella a destra ci sono, dall'alto verso il basso, un cerchio viola, uno rosso ed uno arancione, tutti e tre con diametro di 4 cm.	cerchi posti sul tavolo) e anche con questo (indicando i tre poligoni posti sul tavolo)?”.	alto a sinistra), un cerchio marrone (in basso a destra e un cerchio rosso (in alto a destra).	
--	---	--	--	--

*Tabella 4 - Descrizione delle prove relative all'area della conservazione. Presentazione del materiale e delle consegne relative a ciascuna prove della versione statica e di quella dinamica.*

<i>CONSERVAZIONE</i>				
	<i>OLC</i>		<i>OLC-VD</i>	
	<i>Materiale</i>	<i>Consegne e modalità di somministrazione</i>	<i>Materiale</i>	<i>Consegne e modalità di somministrazione</i>
19	Due bicchieri uguali e trasparenti e un terzo bicchiere, più alto e più stretto. Una bottiglia per versare l'acqua.	Si dispongono sul tavolo i due bicchieri uguali (A e B), contenenti una stessa quantità d'acqua e si verifica se anche per il bambino i due bicchieri hanno la stessa quantità d'acqua, chiedendogli: “ <i>Qui</i> (e si indica A) e <i>qui</i> (e si indica B) c'è tanta acqua uguale, o ce n'è più <i>qui</i> (indicando A) o <i>qui</i> (indicando B)?”. Se il bambino non riconosce l'uguaglianza, si aggiunge o toglie acqua fino a quando egli concorda con il fatto che nei due bicchieri c'è la stessa quantità d'acqua. A questo punto si procede con la prova vera e propria. Si versa il contenuto di B nel	Due cordoncini uguali, di colore nero.	Si presentano al bambino due cordoncini e si dialoga con lui in modo da concordare che si fa finta che siano dei dolciumi (ad esempio di liquirizia). Si verifica inoltre che il bambino abbia constatato che sono di uguale lunghezza (ponendoli sul piano come due segmenti di retta). Si prende il primo cordoncino e lo si arrotola (diciamo a forma di chiocciola/spirale), mentre l'altro rimane come un segmento di retta. Si chiede quindi al bambino di farlo anche lui, invitandolo a farlo in più di un modo (ad esempio facendo una spirale molto stretta o un po' più larga) e

		<p>terzo bicchiere (C) e si chiede: <i>“L’acqua che c’è qui (indicando C) è la stessa che c’era in questo bicchiere (indicando B) oppure è un’altra?”</i>.</p>		<p>soprattutto facendo in modo (il bambino stesso o lo sperimentatore se il bambino è in difficoltà) che ognuno dei due cordoncini prima sia messo come un segmento di retta e poi come una spirale. A questo punto si chiede al bambino: <i>“Facciamo finta che tu mangi questa liquirizia (indicando il cordoncino arrotolato) ed io mangio questa liquirizia (indicando il cordoncino rimasto come un segmento di retta). Ne mangi di più tu, ne mangio di più io o ne mangiamo tanta uguale?”</i>.</p>
20	<p>Lo stesso usato per la prova n. 19.</p>	<p>Indipendentemente dal fatto che il bambino abbia superato la prova precedente, si dice: <i>“Adesso voglio mettere in questo bicchiere (indicando B) tanta acqua quanta ce ne era prima, uguale a questa (indicando A). Per fare questo, l’acqua che ho qui (indicando C) va già bene o devo levarne o devo metterne ancora?”</i>.</p>	<p>Lo stesso usato per la prova n. 19.</p>	<p>Si ripresentano al bambino i due cordoncini della prova precedente. Mentre il primo rimane arrotolato, il secondo viene piegato a metà e presentato come una “V” con l’angolo di pochi gradi (una V molto stretta). Si chiede quindi al bambino di farlo anche lui, invitandolo a farlo in più di un modo (ad esempio facendo una V molto stretta o molto larga) e soprattutto facendo in modo (il bambino stesso o lo sperimentatore se il bambino è in difficoltà) che il cordoncino prima sia messo come un segmento di retta e poi come una V. Quindi si chiede: <i>“Facciamo finta che tu mangi questa liquirizia (indicando il cordoncino arrotolato) ed io mangio questa (indicando il cordoncino a forma di V). Ne mangi di più tu, ne mangio di più io o ne</i></p>

				<i>mangiamo tanta uguale?”.</i>
21	Lo stesso usato nelle prove n. 19 e n. 20.	Indipendentemente dal fatto che il bambino abbia superato la prova precedente, si chiede: <i>“Qui e qui (indicando A e C) c’è tanta acqua uguale o ce n’è più in questo bicchiere (indicando A) o in questo (indicando C)?”.</i>	(Corrisponde alla prova n. 20 del test OLC).  Due bicchieri uguali e trasparenti e un terzo bicchiere, più alto e più stretto.	Se il bambino sbaglia, gli si chiede: <i>“Mi puoi indicare con il dito dove arriva l’acqua in questo bicchiere (B), se la verso da questo (cioè da quello più alto, C)? Fino a dove arriva secondo te?”.</i> Se il bambino indica lo stesso livello di A, glielo si fa notare e gli si dice: <i>“Non ho capito bene. Se verso questa acqua (indicando C) qui dentro (indicando B) ne ho come in questo (indicando A) oppure no?”.</i>
22	Plastilina o altro materiale malleabile, con cui formare due palline di circa cm 7-8 di diametro.	Si mettono sul tavolo le due palline uguali (A e B) di materiale malleabile aventi il diametro di circa 7-8 cm e si chiede al bambino: <i>“Che nome dai tu a questa pasta?”.</i> Se il bambino non sa cosa dire, gli si dice: <i>“La chiamiamo pasta (o altro termine usato “in loco”). Va bene?”.</i> Se invece usa un altro termine, lo si usi anche nel prosieguo delle prove al posto del termine pasta qui utilizzato. Gli si chieda poi: <i>“Qui e qui (indicando A e B) ci sono due palline uguali o c’è più pasta qui (indicando A) o qui (indicando B)?”.</i> Se il bambino non riconosce l’uguaglianza si aggiunge o toglie pasta fino a quando egli concorda con il fatto che le due palline hanno la stessa quantità di pasta. A questo punto si procede con la prova vera e propria. Quindi si procede modificando una delle due palline in un	(Corrisponde alla prova n. 21 del test OLC).  Lo stesso usato nella prova n. 21.	Prima di chiedere al bambino se nei due bicchieri (A e C) vi è la stessa quantità di acqua, lo si può aiutare chiedendogli di indicare con il dito fino a dove arrivava l’acqua nel bicchiere B prima di essere versata. Lo si deve fare in modo non suggestivo. Questo aiuto può essere utile in quanto è un ulteriore invito a riflettere e a non rispondere precipitosamente.

		<p>“salsicciotto”(C) e chiedendo: <i>“La pasta che c’è qui (indicando C) è la stessa che c’era nella pallina di prima, oppure è un’altra?”</i>.</p>		
23	Lo stesso usato per la prova n. 22.	<p>Indipendentemente dalle risposte fornite alla prova precedente si prosegue dicendo: <i>“Adesso voglio fare una pallina come quella di prima, uguale a questa (indicando A). Per farlo, la pasta che ho qui (indicando C) va già bene o devo levarne o devo metterne ancora?”</i>.</p>	Plastilina o altro materiale malleabile, con cui formare due palline di circa 7-8 cm di diametro.	<p>Se il bambino risponde sbagliato gli si chiede: <i>“Mi puoi indicare come era prima questa qui (indicando il “salsicciotto”)?”</i>. Se il bambino dice che era come l’altra (la palla A, non modificata), gli si dice: <i>“Non ho capito bene. Se questa (indicando il salsicciotto) la faccio come una palla, viene come questa (indicando la palla A) o diversa?”</i>. Se il bambino risponde “diversa”, si chiede: <i>“Più grande o più piccola?”</i>, in modo da essere certi che stia considerando la quantità e non la forma.</p>
24	Lo stesso usato nelle prove n. 22 e n. 23.	<p>Indipendentemente dalle risposte fornite nella prova precedente si prosegue dicendo: <i>“Qui (indicando A) e qui (indicando C) c’è tanta pasta uguale o ce n’è più qui (indicando A) o ce n’è più qui (indicando C)?”</i>.</p>	Lo stesso usato nella prova n. 23.	<p>Prima di chiedere al bambino se il salsicciotto (C) e la pallina (A) contengono una uguale o diversa quantità di plastilina, lo si può aiutare chiedendogli come erano le due palle all’inizio, prima che una venisse modificata. Lo si deve fare in modo non suggestivo. Può essere utile in quanto è un ulteriore invito a riflettere e a non rispondere precipitosamente.</p>

**Medie dei punteggi a varie età, tabella di conversione dal punteggio all’età mentale, fedeltà, QI di deviazione e di rapporto, differenze di genere**

Attualmente abbiamo a disposizione i dati ricavati da varie ricerche condotte negli ultimi anni in diverse regioni italiane.



Essi si riferiscono ad un campione di 550 bambini di età compresa tra i 4 anni e zero mesi e gli 8 anni e 11 mesi, suddivisi in maniera omogenea nelle diverse fasce d'età (4, 5, 6, 7 e 8 anni).

Nella tabella seguente vengono riportati i risultati di una prima analisi complessiva dei dati, evidenziando le differenze tra le singole fasce di età.

*Tabella 5 – Medie e deviazioni standard dei punteggi ottenuti da bambini di età compresa fra i 4 e gli 8 anni ai test OLC-VD e OLC, distinte per anno di età.*

Età	OLC-VD		OLC	
	Media	Dev. St.	Media	Dev. St.
4 anni	9.30	2.83	8.18	2.28
5 anni	13.40	3.58	11.44	3.15
6 anni	19.05	2.43	15.35	3.35
7 anni	20.85	1.99	19.59	2.45
8 anni	21.63	1.74	20.41	2.96

Già a 4 anni i bambini ottengono punteggi elevati: ciò è dovuto anche alla natura di alcune prove, costruite più con una funzione introduttiva (come garanzia di comprensione delle consegne anche di prove successive) che valutativa, in modo da risultare semplici e risolvibili anche dai bambini più piccoli.

Tra i 4 e i 7 anni si ha un forte incremento nelle prestazioni, mentre tra i 7 e gli 8 anni emergono differenze decisamente inferiori.

A tutte le età i punteggi medi risultano superiori rispetto a quelli ottenuti attraverso la somministrazione del test nella versione statica (si veda a tal proposito Vianello & Marin, 1997, p. 41). La differenza maggiore è presente a 6 anni (19.05 vs 15.35 riportato sul manuale): questo dato potrebbe fare ipotizzare una maggiore efficacia del test dinamico nella fascia d'età centrale, ovvero quando le capacità del bambino sono in fase di maturazione, ma non ancora completamente sviluppate ed acquisite (cfr. Inhelder, Sinclair, Bovet, 1974; Doise e Mugny, 1981).

Al fine di verificare quanto adeguatamente e secondo quale costante al crescere dell'età aumenti il punteggio riportato dai bambini nel test, è stata condotta l'analisi della regressione lineare. I risultati di tale analisi hanno permesso di ricavare la seguente equazione della retta:

$$\text{Età mentale} = 32.47 + 2.69 \times \text{punteggio}$$

Essa ci permette di esprimere in termini di età mentale il punteggio ottenuto dal soggetto nel test OLC-VD. Nello specifico, a partire da una base di circa 32 mesi (EM), la risoluzione di ogni prova del test OLC-VD avverrebbe con il progredire di 2.69 mesi.

L'analisi della regressione lineare ha evidenziato un coefficiente molto elevato, pari a .85, con  $p < .001$ . Esso indica che vi è una buona progressione tra il procedere dell'età ed il punteggio ottenuto nel test.

Utilizzando i punteggi suggeriti dall'equazione della retta e considerando le medie dei punteggi ottenuti dai bambini alle varie età, è stato possibile costruire una tabella di conversione del punteggio in età mentale, cruciale ai fini della comprensione e dell'interpretazione delle prestazioni. In considerazione del fatto che alcune prove sono molto

facili (e introduttive) prenderemo in considerazione il punteggio solo se uguale o superiore a 7.

*Tabella 6 - Tabella di conversione del punteggio in età mentale espressa in anni*

<i>Punteggio</i>	<i>Età Mentale (anni;mesi)</i>
7	4;0
8	4;03
9	4;06
10	4;09
11	5;00
12	5;03
13	5;06
14	5;08
15	5;10
16	6;00
17	6;02
18	6;04
19	6;06
20	7;00
21	7;06
22 - 23 - 24	> 8;00

Il test è da ritenersi troppo difficile per chi totalizza da 1 a 6 punti e troppo semplice per chi raggiunge i 22 punti o più.

Il test è particolarmente adatto per bambini di età mentale compresa fra i 4 e i 7 anni e 6 mesi.

Un confronto con la tabella di conversione redatta considerando i dati ottenuti utilizzando la versione originale del test (Vianello & Marin, 1997, p. 43) consente di evidenziare che la forma dinamica anticipa l'età di risoluzione delle prove (in media 6 mesi circa). In altre parole, il test OLC-VD permette al bambino di ottenere prestazioni tipiche di bambini di circa sei mesi più anziani valutati con la prova originaria.

Il test OLC nella sua versione originale aveva mostrato di possedere buone caratteristiche psicometriche.

La fedeltà del test, calcolata con il metodo dello split-half era risultata elevata (.87), dimostrando l'accuratezza del test stesso.

La medesima analisi<sup>2</sup> è stata compiuta anche sulla versione oggetto del presente contributo. Da essa è emerso un coefficiente superiore, ovvero .91 (un coefficiente molto elevato soprattutto se si considera che le prove sono solo 24 e che tale coefficiente risulta influenzato dal numero di prove).

Per quanto riguarda la validità del test è possibile affermare, in attesa di ulteriori indagini di conferma, che essa non si discosta dalla validità della versione originale del test (Vianello &

---

<sup>2</sup> Per calcolare il coefficiente di affidabilità secondo il metodo split-half è stato considerato l'ordine di difficoltà delle prove.

Marin, 1997, pp. 48-53). I risultati a nostra disposizione indicano un coefficiente di correlazione tra le due versioni del test pari a .91 con  $p < .001$ .

I risultati emersi dell'analisi della varianza permettono di evidenziare prestazioni simili fra maschi (280) e femmine (270) ( $F_{(1,537)} = 1.635, p = .202$ ). Questo conferma quanto emerso nella versione originaria del test.

L'analisi dei punteggi alle varie età ha consentito di ricavare i corrispondenti valori in QI di rapporto e di deviazione, riportati nelle tabelle che seguono.

Come si potrà notare i due tipi di QI non sono equivalenti e forniscono informazioni diverse (a volte molto diverse).

Il QI di deviazione ci informa (in modo indiretto) sulla posizione che occupa un individuo rispetto ai coetanei.

Il QI di rapporto ci informa sul rapporto, appunto, fra le effettive prestazioni (Età Mentale) di un bambino o ragazzo di una certa età e ciò che è invece tipico per la sua età cronologica.

A seconda degli obiettivi che ci si pone è preferibile l'uno o l'altro.

Il QI di deviazione è sicuramente più utile per le persone con età superiore ai 18 anni e per confronti all'interno dello sviluppo tipico. Non si tratta della nostra situazione.

Il QI di rapporto è a nostro giudizio spesso molto più informativo con individui di età inferiore ai 18 anni e soprattutto con individui a sviluppo atipico (in particolare con disabilità intellettive e funzionamento intellettuale limite). A questo proposito dobbiamo segnalare che è molto diffusa (almeno a livello implicito) la convinzione, spesso erronea, che anche nei casi di sviluppo atipico il QI di deviazione possa essere utilizzato come se fosse un QI di rapporto. Un esempio è opportuno: dato un ragazzo con sindrome di Down di 8;0 anni e QI di deviazione di 50, non si può ricavare da questo dato l'affermazione che "è come se avesse, a livello cognitivo, 4 anni". Un controllo delle nostre tabelle rivela che questo non è vero. Nella tabella dei QI di deviazione per un bambino di 8 anni un QI di 50 corrisponde a 16 prove superate. Nella tabella dei QI di rapporto per un bambino di 8 anni, se le prove superate sono 16 si ha un QI di 75. La differenza è enorme. Questo significa che l'eventuale ragionamento fatto in precedenza era molto sbagliato: a un QI di deviazione di 50 (si noti bene, corrispondente a 16 prove superate) corrisponde una età mentale non di 48 mesi (4;00 anni), ma di 72 mesi (6 anni), dato che questa è l'Età Mentale corrispondente a 16 prove superate.

Purtroppo un QI di deviazione di 50 fornisce per il nostro bambino con sindrome di Down di 8 anni una informazione poverissima (quasi inutile) e cioè che rispetto a 100 coetanei egli è quello che fornisce le prestazioni peggiori; anzi che è tra i 2-3 peggiori anche fra 1.000 coetanei. Perché? Perché 50 significa una posizione a più di tre deviazioni standard dalla media e sotto le tre deviazioni standard dalla media ci sta appunto meno di un individuo su 100.

Riteniamo che l'uso del QI di rapporto sia in psicologia clinica dello sviluppo spesso più informativo e meno ingannevole del QI di deviazione.

Invitiamo il lettore ad effettuare un confronto fra le due tabelle di QI. Potrà scoprire differenze così notevoli da rafforzare la convinzione che QI di deviazione e QI di rapporto non sono equivalenti e che quindi è da abbandonare la prassi che utilizza i QI di deviazione come se fossero QI di rapporto.

Tabella 7 – OLC-VD: QI di rapporto.

Anni	PUNTEGGIO														
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
	4;00	4;03	4;06	4;09	5;00	5;03	5;06	5;08	5;10	6;00	6;02	6;04	6;06	7;00	7;06
4;00	100	106	113	119	125	131	138	142	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145
4;01	98	104	110	116	122	129	135	139	143	>145	>145	>145	>145	>145	>145
4;02	96	102	108	114	120	126	132	136	140	144	>145	>145	>145	>145	>145
4;03	94	100	106	112	118	124	129	133	137	141	145	>145	>145	>145	>145
4;04	92	98	104	110	115	121	127	131	135	138	142	>145	>145	>145	>145
4;05	91	96	102	108	113	119	125	128	132	136	140	143	>145	>145	>145
4;06	89	94	100	106	111	117	122	126	130	133	137	141	144	>145	>145
4;07	87	93	98	104	109	115	120	124	127	131	135	138	142	>145	>145
4;08	86	91	96	102	107	113	118	121	125	129	132	136	139	>145	>145
4;09	84	89	95	100	105	111	116	119	123	126	130	133	137	>145	>145
4;10	83	88	93	98	103	109	114	117	121	124	128	131	134	145	>145
4;11	81	86	92	97	102	107	112	115	119	122	125	129	132	142	>145
5;00	80	85	90	95	100	105	110	113	117	120	123	127	130	140	>145
5;01	79	84	89	93	98	103	108	111	115	118	121	125	128	138	>145
5;02	77	82	87	92	97	102	106	110	113	116	119	123	126	135	145
5;03	76	81	86	90	95	100	105	108	111	114	117	121	124	133	143
5;04	75	80	84	89	94	98	103	106	109	113	116	119	122	131	141
5;05	74	78	83	88	92	97	102	105	108	111	114	117	120	129	138
5;06	73	77	82	86	91	95	100	103	106	109	112	115	118	127	136
5;07	72	76	81	85	90	94	99	101	104	107	110	113	116	125	134
5;08	71	75	79	84	88	93	97	100	103	106	109	112	115	124	132
5;09	70	74	78	83	87	91	96	99	101	104	107	110	113	122	130
5;10	69	73	77	81	86	90	94	97	100	103	106	109	111	120	129
5;11	68	72	76	80	85	89	93	96	99	101	104	107	110	118	127
6;00	67	71	75	79	83	88	92	94	97	100	103	106	108	117	125
6;01	66	70	74	78	82	86	90	93	96	99	101	104	107	115	123
6;02	65	69	73	77	81	85	89	92	95	97	100	103	105	114	122
6;03	64	68	72	76	80	84	88	91	93	96	99	101	104	112	120
6;04	63	67	71	75	79	83	87	89	92	95	97	100	103	111	118
6;05	62	66	70	74	78	82	86	88	91	94	96	99	101	109	117
6;06	62	65	69	73	77	81	85	87	90	92	95	97	100	108	115
6;07	61	65	68	72	76	80	84	86	89	91	94	96	99	106	114
6;08	60	64	68	71	75	79	83	85	88	90	93	95	98	105	113
6;09	59	63	67	70	74	78	81	84	86	89	91	94	96	104	111
6;10	59	62	66	70	73	77	80	83	85	88	90	93	95	102	110
6;11	58	61	65	69	72	76	80	82	84	87	89	92	94	101	108
7;00	57	61	64	68	71	75	79	81	83	86	88	90	93	100	107
7;01	56	60	64	67	71	74	78	80	82	85	87	89	92	99	106
7;02	56	59	63	66	70	73	77	79	81	84	86	88	91	98	105
7;03	55	59	62	66	69	72	76	78	80	83	85	87	90	97	103

7:04	55	58	61	65	68	72	75	77	80	82	84	86	89	95	102
7:05	<55	57	61	64	67	71	74	76	79	81	83	85	88	94	101
7:06	<55	57	60	63	67	70	73	76	78	80	82	84	87	93	100
7:07	<55	56	59	63	66	69	73	75	77	79	81	84	86	92	99
7:08	<55	55	59	62	65	68	72	74	76	78	80	83	85	91	98
7:09	<55	55	58	61	65	68	71	73	75	77	80	82	84	90	97
7:10	<55	<55	57	61	64	67	70	72	74	77	79	81	83	89	96
7:11	<55	<55	57	60	63	66	69	72	74	76	78	80	82	88	95
8:00	<55	<55	56	59	63	66	69	71	73	75	77	79	81	88	94
8:01	<55	<55	56	59	62	65	68	70	72	74	76	78	80	87	93
8:02	<55	<55	55	58	61	64	67	69	71	73	76	78	80	86	92
8:03	<55	<55	55	58	61	64	67	69	71	73	75	77	79	85	91
8:04	<55	<55	<55	57	60	63	66	68	70	72	74	76	78	84	90
8:05	<55	<55	<55	56	59	62	65	67	69	71	73	75	77	83	89
8:06	<55	<55	<55	56	59	62	65	67	69	71	73	75	76	82	88
8:07	<55	<55	<55	55	58	61	64	66	68	70	72	74	76	82	87
8:08	<55	<55	<55	55	58	61	63	65	67	69	71	73	75	81	87
8:09	<55	<55	<55	<55	57	60	63	65	67	69	70	72	74	80	86
8:10	<55	<55	<55	<55	57	59	62	64	66	68	70	72	74	79	85
8:11	<55	<55	<55	<55	56	59	62	64	65	67	69	71	73	79	84
9:00	<55	<55	<55	<55	56	58	61	63	65	67	69	70	72	78	83
9:01	<55	<55	<55	<55	55	58	61	62	64	66	68	70	72	77	83
9:02	<55	<55	<55	<55	55	57	60	62	64	65	67	69	71	76	82
9:03	<55	<55	<55	<55	<55	57	59	61	63	65	67	68	70	76	81
9:04	<55	<55	<55	<55	<55	56	59	61	63	64	66	68	70	75	80
9:05	<55	<55	<55	<55	<55	56	58	60	62	64	65	67	69	74	80
9:06	<55	<55	<55	<55	<55	55	58	60	61	63	65	67	68	74	79
9:07	<55	<55	<55	<55	<55	55	57	59	61	63	64	66	68	73	78
9:08	<55	<55	<55	<55	<55	<55	57	59	60	62	64	66	67	72	78
9:09	<55	<55	<55	<55	<55	<55	56	58	60	62	63	65	67	72	77
9:10	<55	<55	<55	<55	<55	<55	56	58	59	61	63	64	66	71	76
9:11	<55	<55	<55	<55	<55	<55	55	57	59	61	62	64	66	71	76
10:00	<55	<55	<55	<55	<55	<55	55	57	58	60	62	63	65	70	75
10:01	<55	<55	<55	<55	<55	<55	55	56	58	60	61	63	64	69	74
10:02	<40	<55	<55	<55	<55	<55	<55	56	57	59	61	62	64	69	74
10:03	<40	<55	<55	<55	<55	<55	<55	55	57	59	60	62	63	68	73
10:04	<40	<55	<55	<55	<55	<55	<55	55	56	58	60	61	63	68	73
10:05	<40	<55	<55	<55	<55	<55	<55	<55	56	58	59	61	62	67	72
10:06	<40	<55	<55	<55	<55	<55	<55	<55	56	57	59	60	62	67	71
10:07	<40	<55	<55	<55	<55	<55	<55	<55	55	57	58	60	61	66	71
10:08	<40	<55	<55	<55	<55	<55	<55	<55	55	56	58	59	61	66	70
10:09	<40	<55	<55	<55	<55	<55	<55	<55	<55	56	57	59	60	65	70
10:10	<40	<40	<55	<55	<55	<55	<55	<55	<55	55	57	58	60	65	69
10:11	<40	<40	<55	<55	<55	<55	<55	<55	<55	55	56	58	60	64	69
11:00	<40	<40	<55	<55	<55	<55	<55	<55	<55	55	56	58	59	64	68



Tabella 8 – OLC-VD: QI di deviazione.

Età	PUNTEGGIO															
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22-24
4;00	87	96	103	110	118	125	139	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145
4;01	86	95	102	109	117	124	137	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145
4;02	85	94	101	108	116	123	135	145	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145
4;03	84	93	100	107	115	122	133	143	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145
4;04	84	92	99	106	114	121	131	140	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145
4;05	83	91	98	105	113	120	128	137	144	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145
4;06	82	90	97	104	112	119	126	134	141	>145	>145	>145	>145	>145	>145	>145
4;07	81	88	95	102	110	117	124	131	138	145	>145	>145	>145	>145	>145	>145
4;08	80	87	94	101	108	114	121	128	135	142	>145	>145	>145	>145	>145	>145
4;09	78	85	92	99	105	112	119	126	132	139	>145	>145	>145	>145	>145	>145
4;10	77	84	90	97	103	110	117	123	130	136	143	>145	>145	>145	>145	>145
4;11	76	82	89	95	101	108	114	120	127	133	140	>145	>145	>145	>145	>145
5;00	75	81	87	93	99	105	112	118	124	130	136	143	>145	>145	>145	>145
5;01	73	79	85	91	97	103	109	115	121	127	133	139	145	>145	>145	>145
5;02	72	78	84	89	95	101	107	113	118	124	130	136	142	>145	>145	>145
5;03	71	76	82	88	93	99	104	110	116	121	127	132	138	144	>145	>145
5;04	69	75	80	86	91	96	102	107	113	118	124	129	134	140	145	>145
5;05	68	73	79	84	89	94	99	105	110	115	120	125	131	136	141	>145
5;06	67	72	77	82	87	92	97	102	107	112	117	122	127	132	137	>130
5;07	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	>130
5;08	63	68	73	78	83	88	93	98	103	108	113	118	123	128	133	>130
5;09	61	66	71	76	81	86	91	96	101	106	111	116	121	126	131	>130
5;10	59	64	69	74	79	84	89	94	99	104	109	114	119	125	130	>130
5;11	57	62	67	72	77	82	87	92	97	102	107	112	118	123	128	>130
6;00	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	111	116	121	126	>130
6;01	<55	58	63	68	73	78	83	88	93	98	104	109	114	119	124	>115
6;02	<55	56	61	66	71	76	81	86	91	96	102	107	112	117	122	>115
6;03	<55	<55	59	64	69	74	79	84	89	95	100	105	110	115	120	>115
6;04	<55	<55	57	62	67	72	77	82	87	93	98	103	108	113	118	>115
6;05	<55	<55	55	60	65	70	75	80	85	91	96	101	106	111	116	>115
6;06	<55	<55	<55	58	63	68	73	78	84	89	94	99	104	109	114	>115
6;07	<55	<55	<55	56	61	66	71	77	82	87	92	98	103	108	113	>115
6;08	<40	<55	<55	<55	59	64	69	75	80	85	91	96	102	107	112	>115
6;09	<40	<55	<55	<55	57	62	67	73	78	84	89	95	100	106	111	>115
6;10	<40	<40	<55	<55	<55	60	66	71	77	82	88	93	99	105	110	>115
6;11	<40	<40	<55	<55	<55	58	64	69	75	81	86	92	98	103	109	>100
7;00	<40	<40	<40	<55	<55	56	62	67	73	79	85	91	96	102	108	>100

7;01	<40	<40	<40	<55	<55	<55	60	65	71	77	83	89	95	101	107	>100
7;02	<40	<40	<40	<55	<55	<55	58	64	70	76	82	88	94	100	106	>100
7;03	<40	<40	<40	<40	<55	<55	56	62	68	74	80	86	92	99	105	>100
7;04	<40	<40	<40	<40	<55	<55	<55	60	66	72	79	85	91	97	104	>100
7;05	<40	<40	<40	<40	<40	<55	<55	58	64	71	77	83	90	96	103	>100
7;06	<40	<40	<40	<40	<40	<55	<55	56	63	69	76	82	89	95	101	>100
7;07	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	<55	60	66	73	80	87	94	100	>100
7;08	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	<55	56	64	71	78	85	92	99	>100
7;09	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	<55	61	68	76	83	91	98	>100
7;10	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	<55	58	66	74	82	90	97	>100
7;11	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	55	63	72	80	88	96	>100
8;00	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	<55	61	70	78	87	95	>100
8;01	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	<55	59	67	76	85	94	>100
8;02	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	56	65	75	84	93	>100
8;03	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	<55	63	73	83	92	>100
8;04	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	<55	61	71	81	91	>100
8;05	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	59	70	80	90	>100
8;06	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	57	68	79	89	>100
8;07	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	55	66	78	88	>100
8;08	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	<55	65	77	87	>100
8;09	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	63	76	87	>100
8;10	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	62	75	86	>100
8;11	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<40	<55	61	74	86	>100



Il QI di rapporto è stato calcolato per una popolazione di età cronologica compresa tra i 4 e i 13 anni. Tale scelta è legata al possibile utilizzo del test con ragazzi a sviluppo atipico. Con l'aumentare dell'età appare scarsamente informativa un'attribuzione precisa del QI. Per questo motivo nella tabella, al di sotto dei 55 punti di QI, non sono stati inseriti i valori precisi. Per una età superiore ai 14 anni, anche con la soluzione di 21 prove il QI di rapporto è inferiore a 55. In questi casi è molto più informativa l'età mentale (che si ricava dalla tabella di conversione).

Analogamente abbiamo ritenuto opportuno non specificare i punteggi al di sopra di 145. Quanto detto è valido anche per quanto riguarda i QI di deviazione.

## Discussione

Ogni test misura la “sua” intelligenza. Ben lo sapeva David Wechsler, che faceva notare che i suoi test non misuravano solo l'intelligenza, ma anche altri aspetti cognitivi non intellettivi, oltre ad una buona capacità comunicativa e verbale e capacità di adattamento sociale. Il test OLC, sia nella sua versione originaria che dinamica valuta un aspetto particolare dell'intelligenza: lo sviluppo del pensiero logico. Si tratta di un aspetto importante nel periodo compreso fra i 4 e gli 8 anni, ma probabilmente meno importante nei primi 4 anni di vita (in cui intelligenza senso-motoria e pensiero simbolico sembrano cruciali) e nell'età adulta (in cui molte sembrano le competenze e le abilità che concorrono alla definizione di intelligenza e il pensiero logico diminuisce nell'importanza relativa).

Con il passare del tempo, come sostiene Sternberg (1981, 1984), i “contenuti” (o, meglio, i fattori) dell'intelligenza cambiano. Come anticipato, nei primi anni di vita sono cruciali i fattori di tipo percettivo e motorio. Dai 2 ai 4 anni acquistano molta importanza i fattori di tipo simbolico. Dai 4 anni la capacità di ragionare evitando errori logici tende a rivelare la sua importanza. Proprio questo presume di valutare il test OLC.

Ci sembra quindi che uno dei pregi del test OLC sia dovuto alla valutazione di un fattore cruciale dell'intelligenza nel periodo fra i 4 e gli 8 anni.

Altri pregi sono di ordine psicometrico: solide basi teoriche, buona fedeltà, alto coefficiente di regressione fra punteggi al test ed età cronologica (che permette la tabella di conversione di punteggi in età mentale).

Per noi è positivo anche il fatto che non emergano differenze fra maschi e femmine. Ci sembra che questo possa essere interpretato nel senso che gli stereotipi sociali non hanno ancora agito significativamente a questo livello e che il test riesce a valutare capacità di base.

Il test OLC non vuole sostituire altri test, più ricchi di informazioni e di consolidato uso. Di norma è opportuno usarlo con fini complementari. Ci sembra comunque positivo il fatto che i coefficienti di correlazione fra OLC e Scale Wechsler risultino superiori a .60 (Vianello & Marin, 1997), soprattutto se si considera che la somministrazione di OLC richiede in media meno di 30 minuti e che è molto ridotta la componente verbale.

La versione dinamica del test OLC ci sembra promettente. Ci auguriamo che future ricerche ne evidenzino l'utilità in situazioni in cui c'è il rischio che test statici portino certi individui a prestazioni inferiori alle loro possibilità. Ci riferiamo a bambini con svantaggio socio-culturale, con inibizione intellettuale, con difficoltà relazionali, con difficoltà di comunicazione in quanto figli di immigrati ecc. Ci riferiamo anche a bambini e ragazzi con disabilità intellettive o con funzionamento intellettuale limite.

A nostro giudizio sono molto chiari anche i limiti del test OLC. Primo fra tutti il fatto che negli individui a sviluppo tipico non può essere utilizzato a livello longitudinale (a parte il periodo, comunque molto importante, che va dalla frequenza agli ultimi due anni della scuola dell'infanzia ai primi due di frequenza della scuola primaria), cioè anche prima e dopo i 4-8

anni. Il modo più evidente per evidenziare questo limite è fare il confronto con le scale Wechsler, che sono in grado di “accompagnare” un individuo dall’età in cui frequenta la scuola dell’infanzia all’età senile.

Un altro limite è la relativa scarsità di ricerche: siamo nell’ordine di poche decine (di cui poche diffuse a livello internazionale e solo indirettamente e cioè in quanto si cita l’uso del test) e non certo delle centinaia, come i test di intelligenza più famosi.

Anche la sua diffusione è limitata, dato che esiste solo la standardizzazione italiana. Siamo a conoscenza di un ampio uso solo in Norvegia, ma non ci risulta ancora una standardizzazione analoga a quella da noi effettuata in Italia. Ci auguriamo che la diffusione in lingua inglese del test attraverso la rivista che ci ospita favorisca standardizzazioni in altre nazioni.

### Riferimenti bibliografici

- Baddeley, A. D. (1986). *Working Memory*. Clarendon Press, Oxford (trad. it., La memoria di lavoro. Milano: Raffaello Cortina Editore, 1990).
- Budoff, M. (1987a). The validity of learning potential assessment. In C. S. Lidz (Ed.), *Dynamic assessment: An interactional approach to evaluating learning potential* (pp. 52-81). New York: The Guilford Press.
- Budoff, M. (1987b). Measures for assessing learning potential. In C. S. Lidz (Ed.), *Dynamic assessment: An interactional approach to evaluating learning potential* (pp. 173-195). New York: The Guilford Press.
- Campione, J. C., Brown, A., & Bryant, N. (1985). Individual differences in learning and memory. In R. J. Sternberg (Ed.), *Human abilities: An information-processing approach* (pp. 103-126). New York: Freeman.
- Campione, J. C., & Brown, A. (1987). Linking dynamic testing with school achievement. In C. S. Lidz (Ed.), *Dynamic assessment: An interactional approach to evaluating learning potential* (pp. 82-115). New York: The Guilford Press.
- Carlson, J. S., & Wiedl, K. H. (1978). Use of testing-the-limits procedures in the testing of intellectual capabilities in children with learning difficulties. *American Journal of Mental Deficiency, 11*, 559-564.
- Carlson, J. S., & Wiedl, K. H. (1979). Toward a differential testing approach: Testing-the-limits employing the Raven matrices. *Intelligence, 3*, 323-344.
- Carlson, J. S., & Wiedl, K. H. (1980). Applications of a dynamic testing approach: Empirical results and theoretical formulations. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie, 4*, 303-318.
- Case, R. (1985). *Intellectual Development from Birth to Adulthood*. New York: Academic Press.
- Doise, W., e Mugny, G. (1981). *Le développement social de l'intelligence*. Paris: Inter Editions. (Trad. 1982. *La costruzione sociale dell'intelligenza*. Bologna: Il Mulino).
- Feuerstein, R., Rand, Y., & Hoffman, M. B. (1979). *The Dynamic Assessment of Retarded Performers: The Learning Potential Assessment Device Theory, Instruments, and Techniques*. Baltimore, MD: University Park Press.
- Feuerstein, R., Rand, Y., Hoffman, M. B., & Miller, R. (1980). *Instrumental enrichment*. Baltimore: University Park Press.
- Feuerstein, R., Rand, Y., Jensen, M. R., Kaniel, S., & Tzuriel, D. (1987). Prerequisites for testing of learning potential: The LPAD model. In C. S. Lidz (Ed.), *Dynamic assessment: An interactional approach to evaluating learning potential* (pp. 35-51). New York: The Guilford Press.
- Guthke, J. (1992). Learning tests: The concept, main research findings, problems and trends. *Learning and Individual Differences, 4*, 137-151.

- Guthke, J., & Beckman, J. (2000). The learning test concept and its application in practice. In C. S. Lidz & J. G. Elliot (Eds.), *Dynamic assessment: Prevailing models and applications* (pp. 17-69). Greenwich, CT: Elsevier-JAI.
- Guthke, J., & Wiedl, K. H. (1996). *Dynamisches Testen*. Gottingen, Germany: Hogrefe.
- Inhelder, B., Sinclair, H., & Bovet, M. (1974). *Apprentissage et structures de la connaissance*. Paris: P.U.F. (Trad. it., *Apprendimento e strutture della conoscenza*. Torino: Loescher, 1975).
- Piaget, J. (1926). *La representation du monde chez l'enfant*. Paris: Alcan. (Trad. it., *La rappresentazione del mondo nel fanciullo*. Torino: Boringhieri, 1966).
- Piaget, J., & Szeminska, A. (1941). *La g n se du nombre chez l'enfant*. Neuch tel: Delachaux et Niestl . (Trad. it., *La genesi del numero nel bambino*. Firenze: La Nuova Italia, 1968).
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1959). *La g n se des structures logiques elementaires: classifications et seriations*. Delachaux et Niestl , Neuchatel, (trad. it., *La genesi delle operazioni logiche elementari*. Firenze: La Nuova Italia).
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1962, 2a ed.). *Le d veloppement des quantit s chez l'enfant. Conservation et atomisme*. Neuch tel: Delachaux et Niestl . (Trad. it., *Lo sviluppo delle quantit  fisiche nel bambino. Conservazione ed atomismo*. Firenze: La Nuova Italia, 1971).
- Resnick, L. B. (Ed.) (1976). *The nature of intelligence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sternberg, R. J. (1981). The nature of intelligence. *New York: University Education Quarterly*, 12, 10-17.
- Sternberg, R. J. (1984). Macrocomponents and microcomponents of intelligence: some proposed loci of mental retardation. In Brooks, Sperber & Mc Cauley (Eds.), *Learning and cognition in the mentally retarded* (pp. 89-114). Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Sternberg, R. J. (1988). *The triarchic mind: A new theory of human intelligence*, Viking, New York.
- Sternberg, R. J., & Grigorenko, E. L. (2002). *Dynamic Testing. The nature and measurement of learning potential*. (Trad. it., *Il testing dinamico. La natura e la misura del potenziale di apprendimento*. Milano: Armando Editore, 2004).
- Swanson, H. L. (1995a). Effects of dynamic testing on the classification of learning disabilities: The predictive and discriminant validity of the Swanson Cognitive Processing Test. *Journal of Psychoeducational Testing*, 1, 204-229.
- Swanson, H. L. (1995b). Using the cognitive processing test to assess ability: Development of a dynamic assessment measure. *School Psychology Review*, 24, 672-693.
- Vianello, R., & Marin, M. L. (1997). *OLC. Operazioni logiche e conservazione. Dal pensiero intuitivo al pensiero operatorio concreto: prove per la valutazione del livello di sviluppo*. Bergamo: Junior.
- Vygotskij, L. S. (1935 ed. or.; 1973 ed. it.). *Lo sviluppo psichico del bambino*. Roma: Editori Riuniti. (Titolo originale Problemy psichičeskogo razvitija rebenka).