

Dagli studi sulla natura delle difficoltà in matematica e da quelli sullo sviluppo della competenza numerica si ricavano i processi alla base della costruzione del concetto di numero e, quindi, dell'apprendimento del calcolo. Tali processi possono essere definiti precursori in quanto precedono le abilità di calcolo e ne rappresentano la base necessaria. Essi sono:

- processi semantici o della “comprensione quantitativa” e/o “senso del numero”;
- processi di conteggio, le abilità di conta;
- processi lessicali, l’etichetta verbale ovvero la denominazione del numero;
- processi pre-sintattici, ovvero i processi legati alla struttura del sistema numerico.

I precursori o componenti di base implicati nello sviluppo delle abilità di calcolo riprendono, quindi, e approfondiscono lo schema guida de l’“intelligenza numerica”, qui riprodotto.

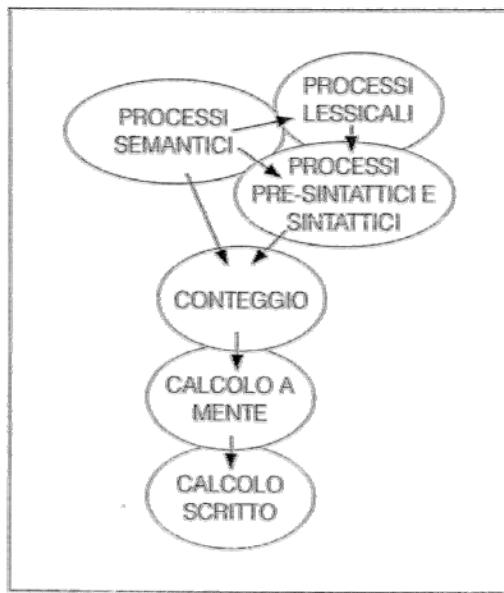


Fig. 2.1 Schema dei processi di sviluppo delle abilità di calcolo.

aree processuali (semantica, di conteggio, lessicale e pre-sintattica) e generale riferito alla competenza numerica acquisita.

La batteria, nella sua versione attuale, è composta da 11 prove relative alle quattro aree di indagine analizzate precedentemente e risulta così articolata:

Area processi semantici

- Confronto tra quantità (dot)
- Comparazione tra numeri arabi

Area del conteggio

- Enumerazione in avanti e indietro
- Seriazione di numeri arabi
- Completamento di seriazioni

Area processi lessicali

- Corrispondenza nome-numero
- Lettura di numeri scritti in codice arabico
- Scrittura di numeri

Area processi pre-sintattici

- Corrispondenza tra codice arabico e quantità
- Uno-tanti
- Ordine di grandezza.

I compiti richiesti si diversificano in base alle aree processuali esaminate e utilizzano i numeri naturali fino al 9, ad eccezione dell'enumerazione. I compiti dell'area semantica richiedono confronto tra numerosità di dote tra numeri arabi entro il numero 9; quelli dell'area del conteggio prevedono la conta in avanti (fino al numero 20) e indietro (da 10), la seriazione e il completamento di numeri arabi entro il numero 5. L'area lessicale prevede la lettura di numeri in codice arabico (cifre da 1 a 9), la corrispondenza nome numero (fino a 9) e la scrittura di numeri da 1 a 5; l'area della pre-sintassi comporta un compito di corrispondenza tra codice arabico e quantità, completamento di frasi con nomi di collezioni, ordinamento di grandezze di un oggetto riprodotta in dimensioni diverse e completamento di seriazione di grandezza con inserimento all'interno di una sequenza.

Ad alcune prove, oltre agli item relativi agli aspetti processuali esaminati dalla batteria, sono aggiunte alcune domande che possono essere considerate di tipo metacognitivo in quanto indagano la consapevolezza e le idee del bambino sul numero e forniscono, quindi, una base per una valutazione qualitativa del livello di acquisizione raggiunto nella conoscenza numerica.

Presentazione della batteria 43

Nome _____		Fascia di prestazione _____			
Età in mesi _____					
Corrispondenza nome-numero					
Lettura di numeri scritti in codice arabico					
Scrittura di numeri					
<i>Totale area lessicale</i>					
Confronto tra quantità					
Comparazione fra numeri arabi					
<i>Totale area semantica</i>					
Enumerazione in avanti					
Enumerazione indietro					
Seriazione di numeri arabi					
Completamento di seriazioni					
<i>Totale conteggio</i>					
Corrispondenza fra codice arabico e quantità					
Uno- tanti					
Ordine di grandezza					
<i>Totale area pre- sintassi</i>					
Punteggio totale (somma di tutte le prove)					

Come si usano le prove 47

Dal profilo individuale, si evince che Giacomo mostra buone competenze generali: il punteggio totale ricade nell'area di < Prestazione sufficiente>, ai limiti della fascia superiore <Criterio completamente raggiunto>. Tuttavia il quadro non è omogeneo. Nell'analisi più specifica, infatti, si evidenziano ottime prestazioni per le aree semantica e di conteggio, competenza sufficiente per quella lessicale, ma lievemente inferiore a quanto ci si sarebbe potuto per le aree pre-sintattica. Considerato il profilo che mostra una tendenza verso la fascia di < Criterio completamente raggiunto>, si consiglia ai docenti della scuola dell'infanzia frequentata dal bambino di promuovere tutte quelle attività che possano sviluppare le competenze pre-sintattiche, sebbene non si escluda che il bambino possa autonomamente raggiungere un livello sufficiente anche nell'area pre-sintattica.

Nome Giacomo Età in mesi: 70		Fascia per l'individuazione del profilo età 67-72 mesi			
Corrispondenza nome- numero	9				
Lettura numeri scritti in codice arabico	9				
Scrittura di numeri	4				
Totale Area lessicale	22		x		
Confronto tra quantità	10				
Comparazione tra numeri arabi	11				
Totale Area semantica	21	x			
Enumerazione avanti e indietro	30				
Seriazione di numeri arabi	5				
Completamento di seriazioni	5				
Totale conteggio	40	x			
Corrispondenza tra codice arabico e quantità	6				
Uno-tanti	5				
Ordine di grandezza	2				
Totale Area pre-sintassi	13			x	
Punteggio totale	96		x		

Fig. 5.1 Esempio di compilazione e collocazione del punteggio per la costruzione del profilo individuale.

FASCE DI PRESTAZIONI
 per l'individuazione rapida del LIVELLO DI SVILUPPO

48-54 mesi (N=108)	≥ 101	100-53	52-28	≤ 27
55-60 mesi (N=147)	≥ 100	99-59	58-40	≤ 39
61-66 mesi (N=202)	≥ 96	95-66	65-50	≤ 49
67-72 mesi (N=195)	≥ 98	96-76	75-58	≤ 57
73-78 mesi (N=49)	≥ 104	103-81	80-70	≤ 69

FASCE DI PRESENTAZIONE

Per l'individuazione del profilo

Tabella 8.3
Età 48-54 mesi (N=109)

Area processi schematici	≥ 20	19-13	15-13	≤ 11
Conteggio	=40	39-19	18-7	≤ 6
Area processi lessicali	=23	22-11	10-4	≤ 3
Area processi pre-sintattici	≥ 20	19-11	10-06	≤ 5

Tabella 8.4
Età 48-54 mesi (N=147)

Area processi schematici	≥ 20	19-16	15-14	≤ 13
Conteggio	=40	39-21	20-11	≤ 10
Area processi lessicali	=23	22-13	12-7	≤ 6
Area processi pre-sintattici	≥ 20	19-12	11-8	≤ 7

Tabella 8.5
Età 61-66 mesi (N=202)

Area processi schematici	≥ 20	19-18	17-14	≤ 13
Conteggio	=38	37-22	21-14	≤ 13
Area processi lessicali	=22	21-16	15-18	≤ 7

Tabella 8.6
Età 67-72mesi (N = 195)

Area processi sematici	≤ 20	19-18	17-14	≤ 13
Conteggio	= 40	39-25	24-18	≤ 7
Area processi lessicali	= 23	22-18	17 11	≤ 10
Area processi pre-sintattici	≥ 20	19-15	14-11	≤ 10

Tabella 8.7
Età 73-78mesi (N = 49)

Area processi sematici	≤ 20	19-18	17-13	≤ 12
Conteggio	= 40	39-30	29-22	≤ 21
Area processi lessicali	= 23	22-20	19-18	≤ 17
Area processi pre-sintattici	≥ 21	20-17	16-13	≤ 12

Area processi sematici: Confronto tra qualità
 Comparazione tra numeri arabi

Area del conteggi: Enumerazione avanti e indietro
 Seriazione di numeri arabi

Area processi lessicali: Corrispondenza nome numero
 Lettura di nume iscritti in codice arabico
 Scrittura di numeri

Area processi pre-sintattici: Corrispondenza tra codice arabico e quantità
 Uno-tanti
 Ordine di grandezza

ADRIANA MOLIN, SILVIA POLI
E DANIELA LUCANGELI

BIN 4-6

BATTERIA PER LA VALUTAZIONE
DELL'INTELLIGENZA NUMERICA
IN BAMBINI DAI 4 AI 6 ANNI

PROTOCOLLO PER LA SOMMINISTRAZIONE

Erickson

Nome _____ Età (in mesi) _____ Sesso _____
Lingua parlata _____
Sezione _____ Scuola _____ Località _____
Altro _____

Prova CORRISPONDENZA NOME-NUMERO

Mostra il primo cartoncino e quindi fare la domanda relativa al numero target (numero in grassetto e sottolineato); proseguire poi seguendo la sequenza indicata più sotto.

“Conosci il numero 2? Qual è tra questi numeri?”

Item A 5 2 1 item B 4 1 2 item C 6 8 5 item D 2 3 6 item E 4 3 6

Item F 8 5 9 item G 5 9 6 item H 8 9 6 item I 7 4 8

Annotazioni _____

Segnare le risposte corrette.

numero risposte corrette _____ (massimo 9)

Prova LETTURA DI NUMERI SCRITTI IN CODICE ARABO

Ritagliare i numeri e mostrarli, uno alla volta, nella seguente sequenza:

2 4 3 7 1 9 5 8 6

“Guarda questo numero. Mi sai dire che numero è?”

Segnare il tipo di errore (ad esempio, lettere per numeri, un numero al posto di un altro, ecc.)
E le non risposte

Numero risposte corrette _____ (massimo 9)

Prova SCRITTURA DI NUMERI

“Sai come si scrivono i numeri?” Si No

[Si prenda un foglio bianco] “Scrivi il numero 3, scrivi anche: 1,4,2,5.”

3 1 4 2 5

Indicare il tipo di errore (ad esempio, scrive 4 al posto di 2)

Annotazioni _____

Numero risposte corrette _____ (massimo 5)

Prova CONFRONTO TRA QUANTITÀ

Far osservare i due rettangoli al bambino e dire:

“Guarda con attenzione i pallini disegnati nei rettangoli e indica dove ci sono più pallini”.

ITEM A 4 2 ITEM B 1 2 ITEM C 5 8 ITEM D 8 3 ITEM E 7 6

ITEM F 2 5 ITEM G 4 9 ITEM H 8 5 ITEM I 9 6 ITEM L 9 8

Prova COMPARAZIONE TRA I NUMERI ARABICI

Mostrare i cartoncini uno alla volta a cominciare dall’item A (e proseguire poi con gli altri) e dire:

“Rifletti: 2 è più di 4?” _____ ”Perché?” _____

Per gli altri item dire: “Mi sai dire tra questi numeri, quale è di più?”

Mostrare i cartoncini in questa sequenza e segnare le risposte del bambino:

ITEM A 2 4 ITEM B 7 2 ITEM C 8 3 ITEM D 1 2 ITEM E 7 8 ITEM F 4 5

ITEM G 6 3 ITEM H 6 7 ITEM I 5 1 ITEM L 3 9 ITEM M 4 1

Annotazioni _____

Attribuire un punto per ogni risposta corretta
Numero di risposte corrette _____ (massimo 11)

Prova ENUMERAZIONEA avanti e indietro

“E i numeri, li sa dire? Sai contare?” _____

“prova a contare a voce alta, proprio come conti tu.”

Barrare gli errori indicando se ci sono omissioni , intrusi,regressioni.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Punteggio: sottrarre da 20 il totale degli errori (omissioni,intrusioni e regressioni)

numero risposte corrette _____ (Massimo 20)

“E sai dire i numeri all’indietro? Ad esempio, 10,9,8...”

“Da che numero vuoi iniziare?”

Annotare la sequenza prodotta dal bambino indicato se ci sono omissioni, imprecisioni, regressioni: _____

Punteggio: contare un punto per ciascun numero nominato nella giusta sequenza all’indietro nel caso di incertezza nell’attribuzione del punteggio, far ripetere la sequenza.

Numero risposte corrette _____ (massimo 10)
Punteggio prova e numerazione _____ (massimo 30)

(continua)

PROVA SERIAZIONE DI NUMERI ARABICI

Disporre in disordine i numeri 1, 2, 3, 4, 5, opportunamente ritagliati. Dare al bambino la consegna e domandargli da che numero dovrà iniziare allo scopo di assicurarsi che abbia compreso il compito.

“Metti in ordine i numeri dal più piccolo al più grande”

Attribuire 1 punto per ogni numero correttamente seriato.

Punteggio _____ (Massimo 5)

Prova COMPLETAMENTO DI SERIAZIONI

Chiedere al bambino di completare le sequenze pronunciando il nome dei numeri mancanti (posto del trattino). Se il bambino avesse difficoltà a verbalizzare i numeri, si possono far scrivere, se è in grado di farlo. Mostrare una sequenza alla volta.

“Guarda questi numeri e prova a dire (o scrivere) il numero che manca”

$$\begin{array}{r} 1 _ 3 4 \\ 1 2 3 _ \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 2 _ 4 \\ 1 _ _ 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} _ 2 3 4 \\ _ _ _ 4 \end{array}$$

Attribuire un punto per ogni completamento corretto

Punteggio totale _____ (Massimo 5)

Prova CORRISPONDENZA TRA CODICE ARABICO E QUANTITÀ

Presenta al bambino i cartoncini e far scegliere al bambino la quantità target.

“Conosci questo numero (indicare il numero scritto in alto)? Indica, tra queste, la quantità di pallini corrispondente al numero che vedi scritto”

ITEM A 2 1 4 ITEM B 4 3 1 ITEM C 7 4 6 ITEM D 3 2 5 ITEM E 6 4 3
ITEM F 4 8 5 ITEM G 6 8 9 ITEM H 6 7 5 ITEM I 6 4 9

Annotazioni_____

Segnare le risposte corrette

Numero risposte corrette _____ (Massimo 9)

(continua)

Prova UNO-TANTI

Chiedere al bambino di completare le frasi(oralmente):

	Risposte attese
1. Una classe è formata da tanti_____	(bambini,accettare anche banchi...)
2. Una mano è formata da tante_____	(dita)
3. Con tante perle si fa una collana_____	(collana o sinonimo)
4. Tanti alberi formano un_____	(bosco, accettare anche foresta, pineta...)
5. In un astuccio ci sono tanti_____	(pennarelli, colori, penne...)
6. Tante pagine formano un_____	(libro, quaderno, giornale...)

Numero risposte corrette _____ (massimo 6)

Prova ORDINE DI GRANDEZZA

Ritagliare con precisione le diverse figure e consegnarle alla rinfusa al bambino che le dovrà ordinare secondo la consegna.

Item A:“Metti in ordine, dal più grande al più piccolo, i cestini”

Ritagliare le palle,togliere la terza(per l'item B)e la quarta(per l'item C),presentare al bambino le rimanenti 4 in sequenza corretta,ed equidistanti l'una dall'altra(distanza tale da non consentire spostamenti nell'inserimento). Chiedere al bambino di inserire la palla, tolta a sua insaputa dicendo:

Item B: “metti al posto giusto la palla bianca e grigia”

Item C: “metti al posto giusto la palla nera e grigia”

Per l'item A, attribuire un punto per ogni cestino correttamente messo in sequenza.

Per l'item B e C, attribuire un punto per ciascun inserimento correttamente eseguito.

Punteggio.....(massimo 7)

PROFILO INDIVIDUALE

Nome _____		Fascia di prestazione _____			
	punteggi o	Criterio completamente raggiunto	Prestazione sufficiente	Richiesta di attenzione	Richiesta di intervento immediato
Corrispondenza nome-numero					
Lettura di numeri scritti in codice arabico					
Scrittura di numeri					
<i>Totale area lessicale</i>					
Confronto tra qualità					
Comparazione tra numeri arabi ci					
<i>Totale area sematica</i>					
Enumerazione in avanti					
Enumerazione indietro					
Seriazione di numeri arabi ci					
Completamento di seriazioni					
<i>Totale Conteggio</i>					
Corrispondenza tra codice arabico e quantità					
Uno-tanti					
Ordine di grandezza					
<i>Totale areapre-sintassi</i>					
Punteggio totale (Somma di tutte le prove)					
Valutazione quantitativa _____					

* Fasce di prestazione: età in mesi: 48-54; 55-60; 61-66; 67-72; 73-78

QUADRO DI SINTESI

Alunno _____ Età _____

Notazioni _____

Data somministrazione _____

	Criterio completamente raggiunto	Prestazione Sufficiente	Richiesta di attenzione	Richiesta di intervento immediato
Punteggio totale				
Processi Lessicali				
Processi semantici				
Conteggio				
Processi pre-sintattici				