

Il calcolo

Il calcolo

Il calcolo fa riferimento ai processi che consentono di operare sui numeri tramite operazioni aritmetiche

Le prime informazioni da elaborare sono i segni delle operazioni, servono per accedere

- ai fatti aritmetici
- alle procedure di calcolo

I **fatti aritmetici** fanno riferimento ad operazioni base che riguardano operazioni elementari (es. addizioni e sottrazioni semplici, tabelline...) i cui risultati sono depositati in memoria e si rendono disponibili con richiamo diretto (ovvero non necessitano di particolari procedure di calcolo)

Il calcolo

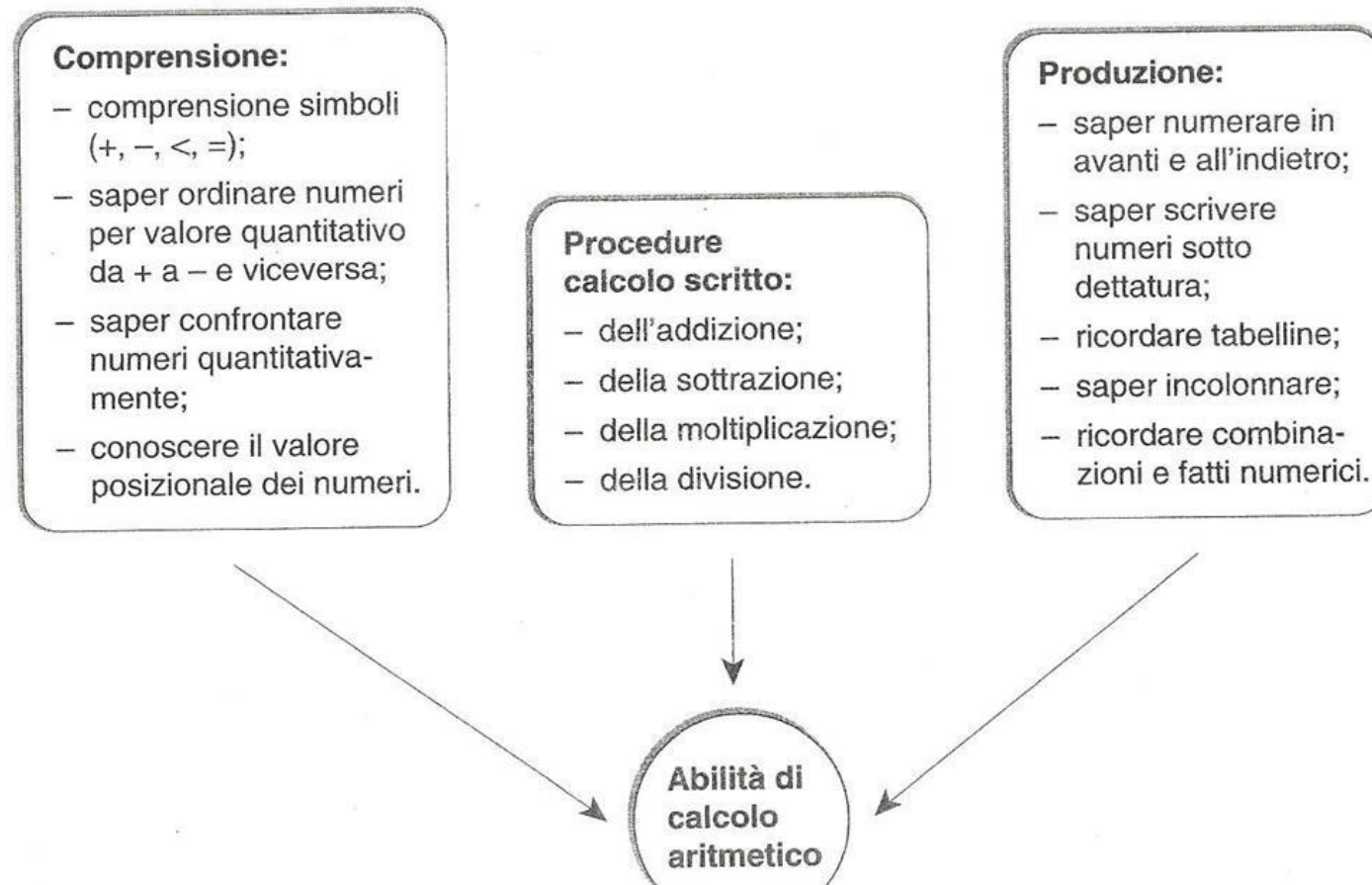
Modelli che spiegano il rapporto tra cognizione numerica e abilità di calcolo

Modello modulare di McCloskey et al. (1985)

Modello del triplo codice di Dehaene (1992)

Modello modulare di McCloskey et al. (1985)

Rappresentazione delle componenti dell'abilità di calcolo aritmetico



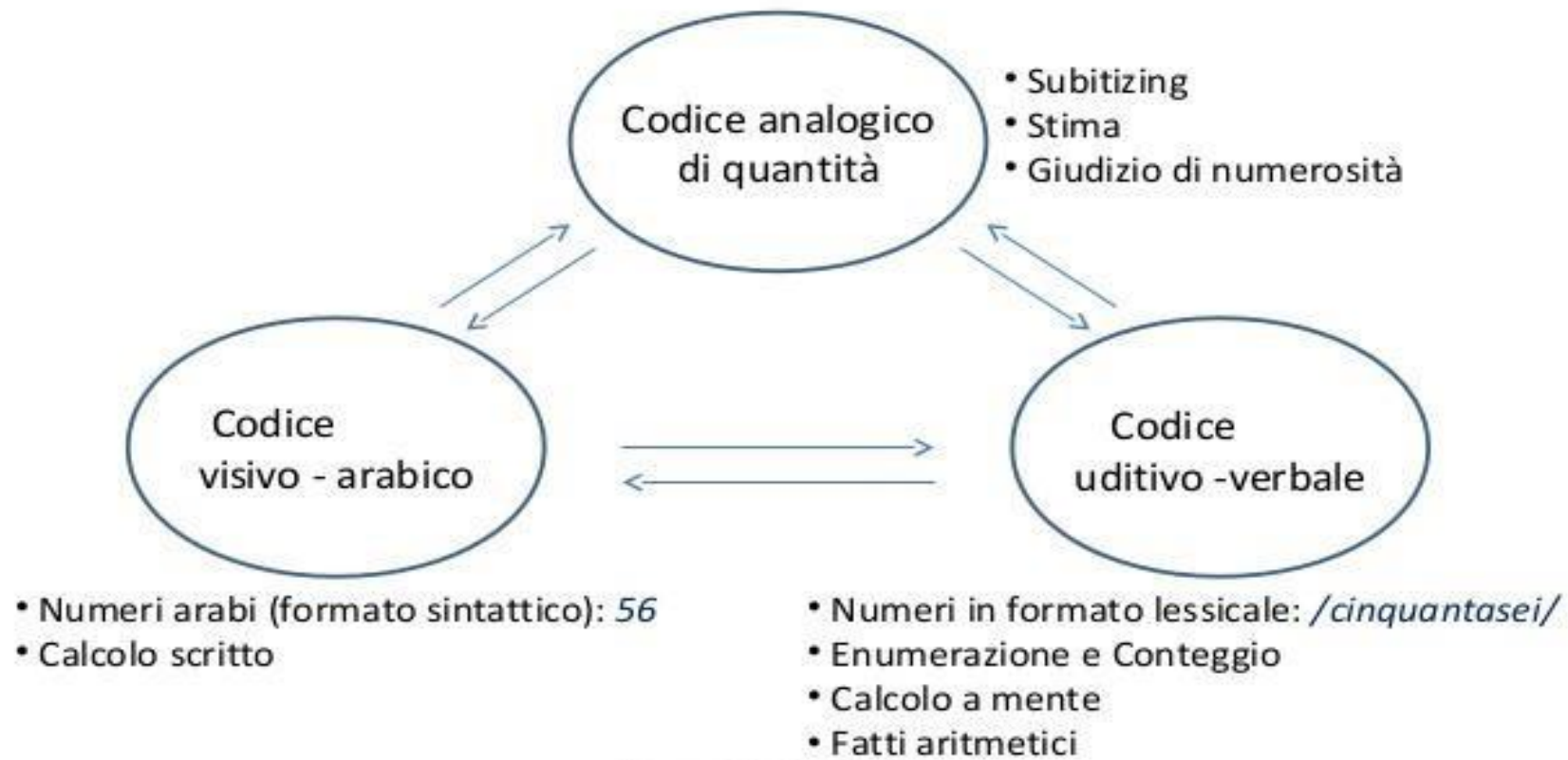
Modello del triplo codice di Dehaene (1992)

Esisterebbe un modulo numerico innato che permetterebbe di riconoscere la numerosità e, quindi, consentirebbe competenze numeriche non basate su aspetti linguistici o simbolici, ma solamente su aspetti di tipo analogico quantitativo

La rappresentazione dei numeri può avvenire secondo tre diversi codici, ognuno dei quali sovrintende a compiti specifici:

- visuo-arabico
- uditivo-verbale
- analogico-quantitativo

Modello del *Triplo Codice* di Dehaene e Cohen (1995)



- **visuo-arabico**, e quindi stringhe di cifre, quali 258: questo codice è responsabile della risoluzione di operazioni con numeri a più cifre e del giudizio di parità;
- **uditivo-verbale**, cioè sequenze di parole, quali duecentocinquantotto: questo codice si attiva nei compiti di conteggio e nei fatti aritmetici;
- **analogico-quantitativo**, e quindi sequenze di attivazione lungo una ipotetica linea mentale dei numeri: questo codice è responsabile della comprensione della quantità rappresentata da un numero e, quindi, deputato a risolvere compiti numerici, quali comparazione, stime di grandezza e calcolo approssimativo.

La discalculia

rappresenta un disturbo complesso ed eterogeneo, che interessa differenti componenti dello sviluppo mentale (cognitivo, neuropsicologico, emotivo, comportamentale), e che richiede un approccio multidisciplinare a vari livelli, diagnostico, riabilitativo, educativo e didattico

Possibili origini della discalculia:

- deficit del modulo numerico innato (Butterworth, 1999);
- deficit di accesso alla rappresentazione simbolica della numerosità (Rousselle e Noel, 2007);
- deficit selettivi o associati in uno dei tre ambiti di rappresentazione (Dehaene, 1997);
- deficit di abilità cognitive più generali, quali memoria, funzioni esecutive e abilità spaziali (Geary, 1993)

Sintomi nella difficoltà di elaborazione del numero

- Incapacità di comprendere i concetti di base delle operazioni
- Mancata comprensione dei termini e dei segni matematici Mancato riconoscimento dei simboli numerici
- Difficoltà ad attuare le manipolazioni aritmetiche standard Difficoltà a comprendere quali numeri sono pertinenti al problema che si sta considerando
- Difficoltà ad allineare i numeri, i decimali o i simboli durante i calcoli
- Scorretta organizzazione spaziale dei calcoli
- Difficoltà nell'automatizzare le tabelline

Errori ricorrenti

Errori nel recupero dei fatti aritmetici

Errori nel mantenimento e nel recupero delle procedure

Errori nell'applicazione delle procedure

Errori che implicano le abilità visuospatiali

Attenzione che è discriminante l'introduzione di decine
a. prove di calcolo entro al decina (le gestisco anche solo percettivamente, senza sapere cosa è il numero) – devo chiedere le strategie che un b. usa nel risolvere un compito

b. addizioni e sottrazioni entro la 10 (senza raddoppio, con cambio di unità)

Potenziamento riguarda i processi (Lucangeli, 2012)

- semantici (conoscenza della quantità espressa dal numero);
- lessicali (capacità di codificare e decodificare i numeri in cifre e in lettere e quindi compiti di lettura-scrittura dei numeri)
- sintattici (capacità di analizzare la composizione del numero, attribuendo un valore alla posizione delle singole cifre)

Per testare le difficoltà

Test AC-MT 6-11 anni / 11-14 anni (Cornoldi et al., 2002, 2003)

Test ABCA (Lucangeli et al. 1998)