

A scuola di dislessia

Modulo
Infanzia – Primaria

Roma, 18.04.2012 – I.T.I.S. Galileo Galilei

Lorenzo Caligaris
Insegnante - Pedagogista

La Legge 170/2010

- Finalità
- A) garantire il diritto all'istruzione
- *B) favorire il successo scolastico anche attraverso misure didattiche di supporto*
- C) ridurre i disagi relazionali ed emozionali
- *D) adottare forme di verifica e di valutazione adeguate alle necessità formative degli studenti*

La Legge 170/2010

- Finalità
- E) Preparare gli insegnanti e sensibilizzare i genitori nei confronti delle problematiche dei DSA
- *F) Favorire la diagnosi precoce e percorsi didattici riabilitativi*
- G) Incrementare la comunicazione e la collaborazione tra famiglia, scuola e servizi sanitari
- H) Assicurare eguali opportunità di sviluppo delle capacità in ambito sociale e professionale

Strumenti compensativi e misure dispensative

Gli studenti con diagnosi di DSA hanno diritto a fruire di appositi provvedimenti dispensativi e compensativi di flessibilità didattica (...).

Legge 170/2010 - Art. 5 Misure educative e didattiche di supporto

Documentazione dei percorsi didattici

- La scuola predispone nelle forme ritenute idonee e in tempi che non superino il primo trimestre scolastico un documento che dovrà contenere almeno le seguenti voci, articolato per le discipline coinvolte dal disturbo:
 - Dati anagrafici
 - Tipologia del disturbo
 - Attività didattiche individualizzate
 - Attività didattiche personalizzate
 - Strumenti compensativi utilizzati
 - Misure compensative adottate
 - Forme di verifica e valutazione personalizzate

www.istruzione.it/web/istruzione/dsa

Potenziare, abilitare, compensare, dispensare

- *potenziare*

arricchire ed estendere il curricolo naturale per mezzo del curricolo scolastico

- *abilitare*

rafforzare e incrementare il funzionamento di abilità poco efficienti per mezzo di interventi specifici

- *compensare*

stabilire una situazione di equilibrio attraverso l'impiego di mezzi e criteri idonei a supplire funzioni carenti

- *dispensare*

esonerare in modo parziale dallo svolgimento di specifiche attività caratterizzate da particolari vincoli esecutivi

Alfabetizzazione emergente (M. Clay, 1966)

Alfabetizzazione

continuum



Emergente

1. Abilità e conoscenze considerate precursori evolutivi dell'apprendimento della letto-scrittura
2. Opportunità ambientali

scuola dell'infanzia

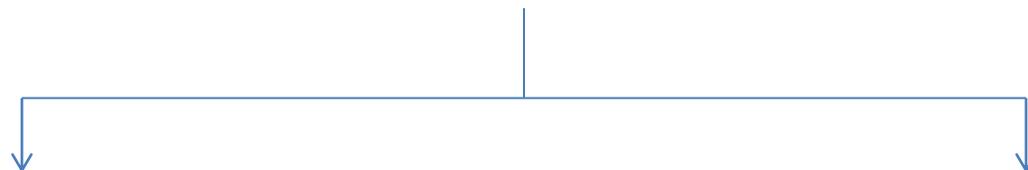
Formalizzata

1. Apprendimento a seguito di specifici interventi di istruzione scolastica della letto-scrittura convenzionale

scuola primaria

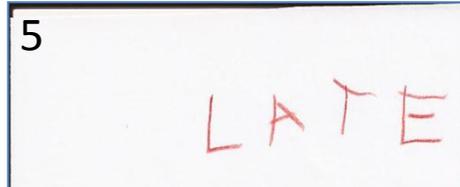
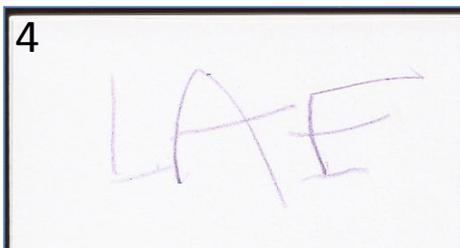
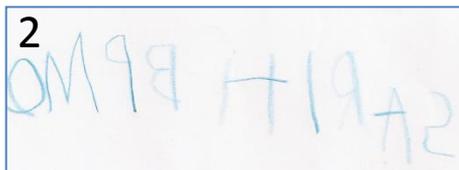
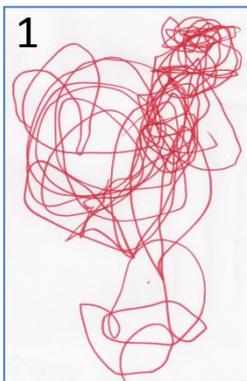
La concettualizzazione della lingua scritta

I bambini costruiscono ipotesi sul sistema di scrittura



Aspetti costruttivi ed esecutivi

Funzione sociale



Ipotesi presillabica

P LI OT
O A E A
M L I A L O
T I L A

Ipotesi sillabica

ARIANNA
K
~~ATO~~ ATO
O G A
T L H O
H R T

Ipotesi sillabica-alfabetica

G T T O A
O G C G A t
T L F N O u
G A R O T O u

Ipotesi alfabetica

G A T O
O C A
T E L E F O N O
C A R O T A

La concettualizzazione della lingua scritta

Significato di concettualizzazione

- L'apprendimento della lingua scritta è di tipo concettuale: è caratterizzato da successive costruzioni e ricostruzioni che portano nel corso del tempo alla scoperta delle sue proprietà distintive
- L'apprendimento della lingua scritta non è legato all'età o ai requisiti, ma alle esperienze pregresse dei bambini riguardo la cultura scritta: i bambini hanno la cattiva abitudine di non chiedere il permesso per imparare

(L. Teruggi, 2003 - E. Ferreiro, 2003)

La concettualizzazione della lingua scritta

Il ruolo dell'errore

- Questa interpretazione scientifica del processo di costruzione della lingua scritta determina anche una ridefinizione del ruolo dell'errore, che non va considerato come un dato negativo ma come una particolare modalità di organizzazione delle conoscenze.
- Nelle aule scolastiche, tale riconsiderazione dell'errore costituisce un elemento altamente significativo per promuovere la discussione e la riflessione linguistica

(L. Teruggi, 2003)

La concettualizzazione della lingua scritta

Il ruolo dell'insegnante

- Questa diversa rappresentazione del bambino che apprende, modifica anche il ruolo dell'insegnante. La sua funzione non è più quella di determinare autonomamente il tipo e l'ordine delle informazioni da insegnare, ma quella di proporre situazioni aperte di apprendimento nelle quali i bambini possano mettere in gioco tutte le loro idee e strategie.

(L. Teruggi, 2003)

La costruzione della lingua scritta

I bambini concettualizzano le conoscenze.

Ancora prima di essere in grado di leggere e scrivere, costruiscono ipotesi sia sul funzionamento del codice scritto, sia sulla sua funzione sociale.

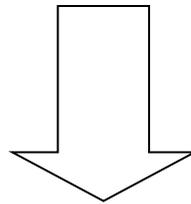
Traguardi per lo sviluppo delle competenze

- *Il bambino formula ipotesi sulla lingua scritta* e sperimenta le prime forme di comunicazione attraverso la scrittura, anche utilizzando le tecnologie
- *La scuola dell'infanzia incoraggia il progressivo avvicinarsi dei bambini alla lingua scritta*, che potenzia e dilata gli orizzonti della comunicazione, attraverso la lettura di libri illustrati e l'analisi dei messaggi presenti nell'ambiente

(Indicazioni per il curricolo – Scuola dell'infanzia. Traguardi per lo sviluppo delle competenze, 2007)

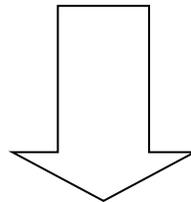
Dislessia e competenze metafonologiche

Competenze metafonologiche



Capacità di percepire e riconoscere per via uditiva i fonemi che compongono le parole del linguaggio parlato, operando adeguate trasformazioni con gli stessi

(Bortolini, 1995)



Apprendimento della lingua scritta

Dislessia e competenze metafonologiche

Fonologia globale *(acquisizione prescolare)*

- *Segmentazione e sintesi sillabica della parola*
- Riconoscimento della sillaba iniziale di parola
- Produzione di parole con medesimo starter sillabico

Fonologia analitica *(apprendimento scolastico)*

- *Segmentazione e sintesi fonemica della parola*
- Delezione di un fonema o di una sillaba di una parola
- Produzione di parole con medesimo starter fonemico

Dislessia e competenze metafonologiche

Analisi



- Dalla parola alla sillaba
- Dalla sillaba al fonema

Sintesi



- Dalla sillaba alla parola
- Dal fonema alla sillaba

Dislessia e competenze metafonologiche

- Individuazione del *suono sillabico iniziale* della parola
- Individuazione del *suono sillabico finale* della parola
- Individuazione dei *suoni sillabici intermedi* della parola

A 5 anni è molto elevata la percentuale di bambini che non è in grado di assegnare un valore semantico ai termini che si usano quando si parla dell'alfabeto

Dislessia e competenze metafonologiche

- Livelli elevati di consapevolezza fonologica si collegano alla capacità di scrivere tenendo conto delle caratteristiche sonore delle parole e tentando di fare corrispondere quantità e qualità dei segni.
- Al contrario, livelli minimi di capacità di riconoscere i suoni delle parole si associano a modalità *globalistiche* e *pre-alfabetiche* di risolvere la prova di scrittura spontanea

(Pinto, 2003)

Dislessia e competenze metafonologiche

- La capacità di utilizzare strategie fonologiche piuttosto che pittoriche, ovvero di ricercare corrispondenze tra suoni e segni, piuttosto che globalmente tra segni e significati, è considerata un ponte verso l'acquisizione della corrispondenza fonema-grafema.

(Pinto, 2003)

La lettura: metodi sintetici e metodi analitici

Metodi sintetici

Comprendono i metodi di lettura diretta di lettere e sillabe (alfabetici, fonici, fonico-sillabici) basati sulla corrispondenza tra l'orale e lo scritto

Metodi analitici

La lettura è considerata un atto globale e ideo-visuale.

Il riconoscimento globale della parola avviene sulla base del ricordo di atti di lettura precedenti

La distinzione tra *metodi sintetici* e *metodi analitici* è stata introdotta dall'UNESCO e dal Bureau International dell'Education nel 1951 a seguito della XII Conferenza Internazionale dell'Istruzione Pubblica tenutasi a Ginevra nel 1949.

L'intervento della scuola

L'intervento della scuola deve mirare a realizzare le condizioni per consentire all'alunno con DSA di raggiungere gli obiettivi di apprendimento nel modo e al livello in cui le sue personali potenzialità cognitive glielo consentono

L'intervento della scuola

La ricerca del miglioramento della padronanza delle abilità strumentali va condotta nei limiti di ciò che è modificabile attraverso l'insegnamento e l'apprendimento

L'intervento della scuola

Ciò che non è modificabile, va compensato con l'adozione di strumenti e misure di tipo compensativo e dispensativo

L'intervento deve "mettere a fuoco" le potenzialità, non le difficoltà

Strategie di lettura

Per studiare occorre leggere mentalmente

- La lettura silenziosa consente l'attivazione di strategie utili a comprendere ciò che si legge
- La lettura a mente non è lineare, è irregolare e discontinua, è “frastagliata”: segue ricorsività, oscillazioni e mutamenti di rapidità necessari per controllare i significati del testo
- Non è importante leggere bene o male, è importante comprendere

Strategie di lettura

LA LETTURA AD ALTA VOCE COSTRINGE IL LETTORE A PROCEDERE LENTAMENTE FACILITANDO LA SEGMENTAZIONE DELLE PAROLE. PER QUESTO GLI ANTICHI NON AVEVANO BISOGNO DI INSERIRE NEI TESTI I SEGNI DI PUNTEGGIATURA. PROVATE VOI STESSA A LEGGERE QUESTE RIGHE PER CAPIRE QUALI DOVEVANO ESSERE I PROBLEMI DI LETTURA

Intorno al I secolo a.C. si inizia a separare le parole, a volte con uno spazio bianco a volte con un punto a mezza altezza.

(S. Fornara, 2010)

Strategie di lettura

Le difficoltà di accesso lessicale derivanti dalla scrittura continua non accendevano nell'alfabetizzato il desiderio di rendere il testo scritto più facile da decifrare, ma avevano invece come risultato la *delega della maggior parte della fatica di leggere e scrivere a schiavi esperti*, che operavano come lettori e scribi professionisti

(Loretelli, 2011)

Strategie di lettura

- Nel II secolo d.C. Claudio Tolomeo nota nel suo libro *Sul criterio* (...) che alcune persone leggono in silenzio quando sono molto concentrate, perché *pronunciare parole è una distrazione per il pensiero*.

(A. Manguel, 1999)

Strategie di lettura

Nel leggere, i suoi occhi correvano sulle pagine e la mente ne penetrava il concetto, mentre la voce e la lingua riposavano (...).
Sovente lo vedemmo leggere tacito, e mai diversamente: e chi avrebbe osato turbare una concentrazione così intensa?

(Agostino, 397-401)

Tecnologie testuali e mappe

La tecnologia del testo può essere definita come
l'applicazione di un approccio scientifico al “disegno del testo”,
ossia l'insieme delle forme e dei segnali con cui il discorso scritto
viene presentato in funzione della comprensione e del ricordo.

(Cisotto, 2006)

Tecnologie testuali e mappe

Si tratta di quel complesso di congegni testuali e di segnalazioni (semantiche e tipografiche) che fungono da suggerimenti per il lettore e hanno lo scopo di richiamare la sua attenzione sulle informazioni importanti o sull'organizzazione concettuale delle parti del testo

(Cisotto, 2006)

Tecnologie testuali e mappe

Testo narrativo



Struttura lineare



Testo informativo

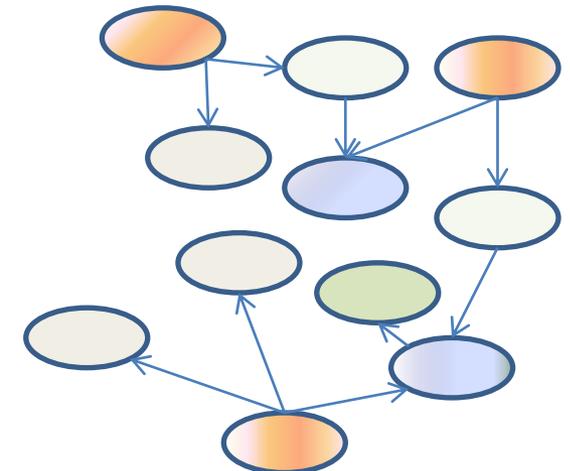
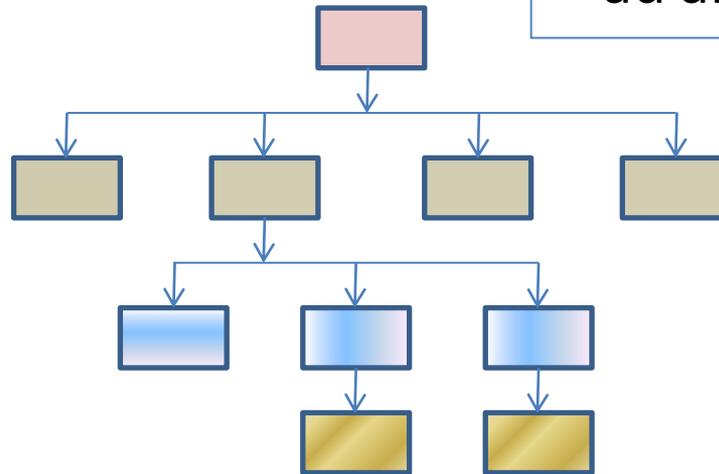


Struttura gerarchica e reticolare



ad albero

a rete



Tecnologie testuali e mappe

- Mappe soggettive e mappe oggettive

Le *mappe cognitive* riguardano la rappresentazione di conoscenze soggettive e sono strumenti principalmente diagnostici e metacognitivi con i quali l'autore rappresenta una rete concettuale.

Le *mappe concettuali* formalizzano conoscenze assimilate e ristrutturare dal soggetto e costituiscono uno strumento di apprendimento e di comunicazione di un sapere acquisito e consolidato.

(Gineprini, Guastavigna; 2004)

Tecnologie testuali e mappe

*La lettura per studiare deve essere
una ricerca predefinita di informazioni,*
e non una esplorazione senza meta
alla fine della quale cercare, con successive letture,
di individuare cosa è importante e cosa non lo è

(Cornoldi et Al., 2010)

Tecnologie testuali e mappe

Il primo strumento compensativo per un alunno
con dislessia:

un efficiente metodo di studio

(Cornoldi et Al., 2010)

Tecnologie testuali

- Segnalazioni semantiche:

- titoli
- sottotitoli
- sintesi, sommari

- Segnalazioni tipografiche:

- sottolineature
- corsivi, grassetto
- box

La presenza di segnalazioni ha effetti positivi sul ricordo e sull'organizzazione delle informazioni

L'assenza di segnalazioni incentiva una modalità di elaborazione di tipo elencativo

(Cisotto, 2006)

Tecnologie testuali

- Ricordare
 - Livello superficiale
- Comprendere
 - Livello profondo
- Apprendere
 - Componenti strategiche e metacognitive

Nell'attività di studio, l'apprendimento consiste nell'acquisire strategie di accesso, controllo e organizzazione dei significati e delle informazioni

(Cisotto, 2006)

Fare i compiti a casa: lo studio

Ripetere a voce alta, anche più volte.

Esercitarsi a parafrasare le informazioni e i nomi che non si ricordano (parafrasare: *dire con parole proprie*). Non ricorrere subito al testo, ma aspettare dopo la rielaborazione personale.

La ripetizione a voce alta organizza il pensiero verbale, potenzia la padronanza degli argomenti, costituisce un'utile simulazione della verifica e aiuta a ridurre e controllare l'ansia della verifica.

Fare i compiti a casa: lo studio

Il linguaggio è una potente chiave di costruzione dei significati. Raccontare quello che è stato fatto, raccontarlo a un'altra persona sviluppa la capacità di riflessione, la padronanza della conoscenza e favorisce il funzionamento del pensiero metacognitivo.

(R. Imperiale, 2011)

La disortografia

Produzione scritta
(processo di trascrizione)

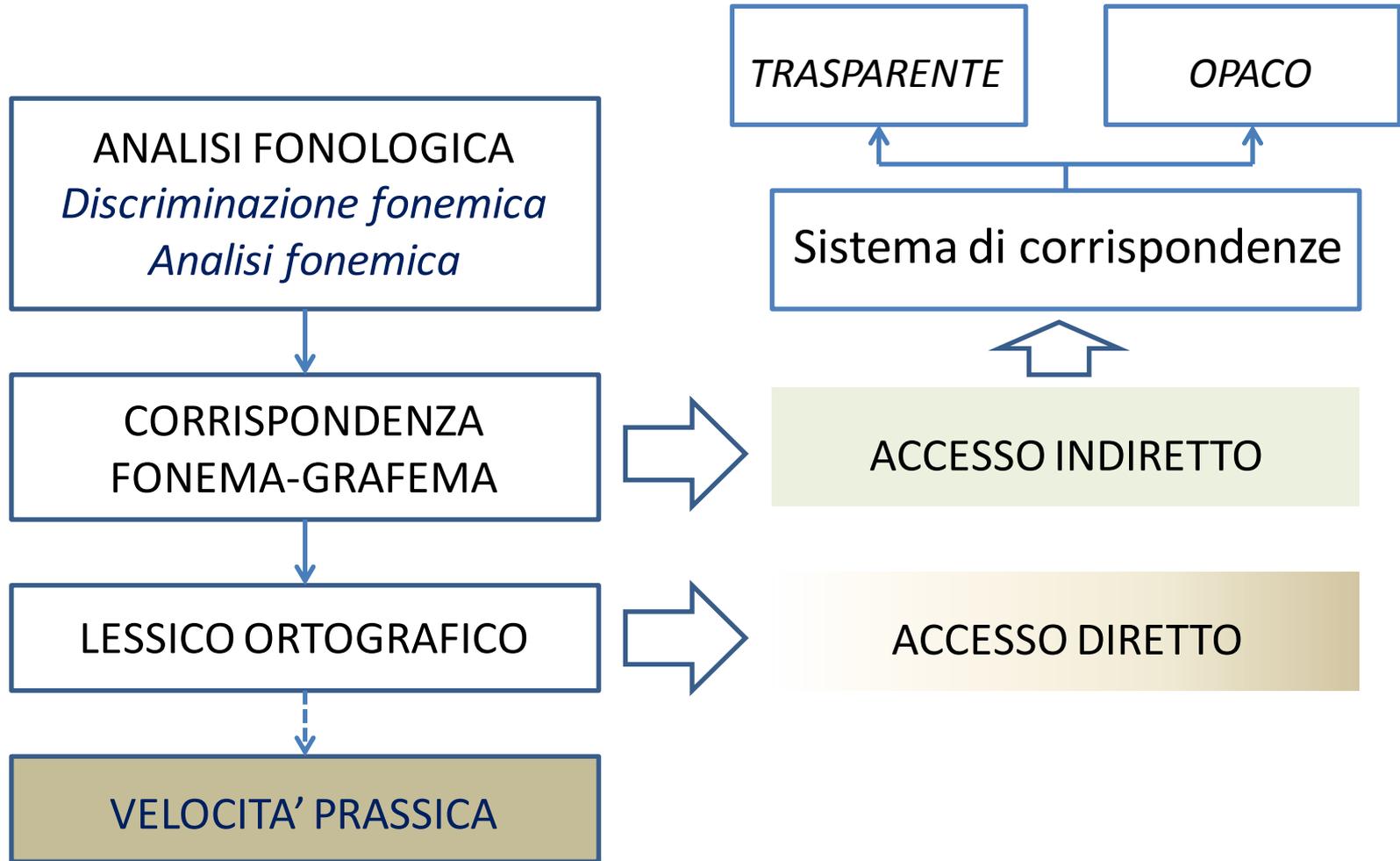
Componente costruttiva
(ortografia)

DISORTOGRAFIA

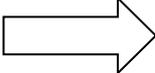
Componente esecutiva
(grafia)

DISGRAFIA

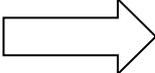
Componenti del processo di trascrizione



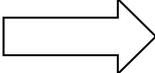
Modello cognitivo dell'apprendimento della lettura e della scrittura

FASE LOGOGRAFICA  *Vocabolario visivo*

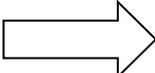
(Riconoscimento di un limitato insieme di parole sulla base di elementi visivi caratteristici)

FASE ALFABETICA  *Conversione grafema-fonema*

(Lettura di parole nuove decodificabili con la corrispondenza segno-suono)

FASE ORTOGRAFICA  *Associazione gruppi grafemici - singoli suoni*

(Eccezioni al sistema di corrispondenza grafema-fonema)

FASE LESSICALE  *Lettura e scrittura diretta della parola*

(superamento della ricodifica fonologica)

(Frith, 1985)

Classificazione degli errori ortografici

- Errori fonologici

- Scambio di grafemi
- Omissione/aggiunta di lettere o sillabe
- Inversione di lettere o sillabe
- *Grafema inesatto* *

* *errata rappresentazione grafica di fonemi complessi (chi, che, ghi, ghe, gli, gn, sci)*

- Errori ortografici (non fonologici)

- Separazione illegale
- Fusione illegale
- Scambio grafema omofono
- Omissione/aggiunta della lettera h

- Errori fonetici

- Omissione/aggiunta di accenti
- Omissione/aggiunta di doppia

Correzione ortografica

- Contare il numero delle parole sbagliate, non il numero degli errori
(analisi quantitativa)
- Valutare la tipologia degli errori commessi
(analisi qualitativa)
- *Non evidenziare le parole sbagliate, evidenziare le parole dopo la correzione*

Correzione ortografica

- Non valutare l'ortografia nei compiti scritti (testi, verifiche, ecc.), ma solo con prove di dettato ortografico:
 - *La valutazione ortografica deve essere sempre separata dagli aspetti ideativi del testo*
 - *Per la valutazione della competenza ortografica si esegue una prova di dettato*

Correzione ortografica

- Valutare o non valutare la competenza ortografica?
 - *E' utile fare il dettato per raccogliere informazioni sulla situazione del bambino e monitorare nel tempo l'evoluzione della competenza ortografica.*
 - *Non si può valutare la competenza ortografica di un bambino disortografico*

Correzione ortografica

- Rendere partecipe l'alunno durante l'analisi degli errori
 - *Non programmare attività di recupero ortografico (supporto mnemonico)*
 - *Proporre interventi di decisione ortografica (processo metacognitivo: controllo ortografico come competenza rappresentativa)*
- Ripetere periodicamente la valutazione ortografica

Disturbo del calcolo

- Scuola primaria:
 - Operazioni numeriche a base semantica
 - Conteggio
 - Calcolo a mente (strategie)
 - Automatismi di calcolo
 - Operazioni di transcodifica (lettura e scrittura di numeri)
 - Calcolo scritto
 - Analisi qualitativa degli errori
 - Tavola pitagorica
 - Tabelle delle formule

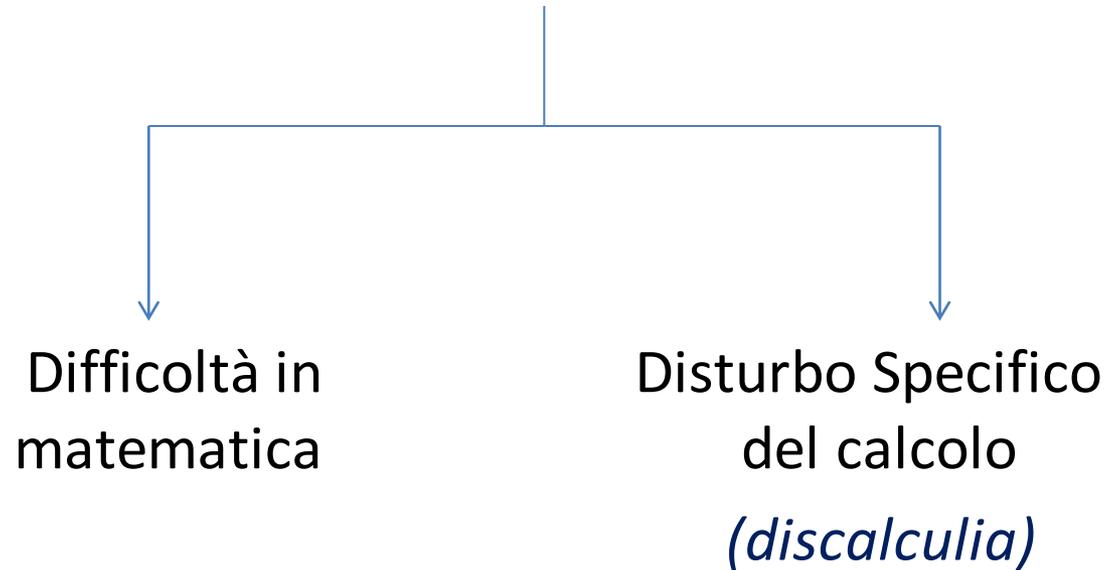
Decreto N. 5669. Linee Guida

Abilità di calcolo e discalculia

- Sviluppo tipico



- Sviluppo atipico



Il sistema numerico

- Comprensione

Comparazione, seriazioni, subitizing, stima
(operazioni numeriche a base semantica)

- Produzione



Lettura dei numeri
(lessico numerico)

Scrittura dei numeri
(sintassi del numero)

Comprensione: il senso del numero

- Il *senso del numero* (ANS: Approximated Number System), permette di percepire le differenze numeriche. Non ha un limite di capacità ma di precisione (acuità).
- Il *senso del numero* è innato, universale e indipendente dal linguaggio. E' amodale e astratto. E' attivo dai 3 mesi di vita.
- Il sistema di quantità numerica si attiva sia quando il compito è presentato in formato analogico sia quando è proposto attraverso i suoi rappresentanti simbolici.

M. Piazza (2012)

Comprensione: il senso del numero

Subitizing

- L'automatismo del subitizing consiste in una funzione visiva che consente un rapido e preciso giudizio numerico eseguito su insiemi di piccole numerosità di elementi

Stima

- La stima è un processo numerico a base semantica che consiste nel determinare in modo approssimativo e senza contare valori incogniti (grandi numerosità).

Conteggio

- Contare è fondamentale. Costituisce il primo collegamento tra la capacità innata del bambino di percepire le numerosità e le acquisizioni matematiche più avanzate della cultura nella quale è nato.
- Imparare la sequenza delle parole usate per contare è il primo modo con il quale i bambini connettono il loro concetto innato di numerosità con le prassi culturali della società in cui sono nati.

B. Butterworth (1999)

Principi del conteggio

- *ASSOCIAZIONE UNO A UNO*
 - Associare parole-numero a oggetti
 - Separare gli oggetti contati da quelli da contare
- *ORDINE STABILE*
 - Utilizzare in modo stabile una sequenza di numerali
- *CARDINALITA'*
 - Sapere che il numero di oggetti di un insieme corrisponde all'ultimo numerale utilizzato per contare quell'insieme
- *IRRILEVANZA DELL'ORDINE*
- *GENERALIZZAZIONE*

Gelman e Gallistel (1978)

Conteggio

- Conteggio totale (*counting all*)

$$2 + 5 = 7$$

1, 2; 1, 2, 3, 4, 5; 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

- Conteggio dal primo addendo (*counting on from first*)

$$2 + 5 = 7$$

(2) 3, 4, 5, 6, 7

- Conteggio dal numero maggiore (*counting on from larger*)

$$2 + 5 = 7$$

(5) 6, 7

(Groen, Parkman; 1972)

Il numero.

Indicazioni per il curricolo della scuola dell'infanzia

- Traguardi per lo sviluppo della competenza
 - Raggruppa e ordina secondo criteri diversi
 - Confronta e valuta quantità
 - Utilizza semplici simboli per registrare

Produzione: lessico e sintassi del numero

- 41006

- 305

- 1009

- Quattrocentosei

- Trentacinque

- Centonove

Produzione scritta del numero (codice sintattico)

- I meccanismi sintattici regolano il valore posizionale delle cifre
- Costituiscono la grammatica interna del numero che attiva il corretto ordine di grandezza di ogni cifra

Produzione verbale del numero (codice lessicale)

- Nella codifica verbale di un numero ogni cifra assume un “nome” diverso a seconda della posizione che occupa.
- Nei sistemi di comprensione e/o produzione dei numeri, i meccanismi lessicali hanno il compito di selezionare adeguatamente i nomi delle cifre per riconoscere quello del numero intero.

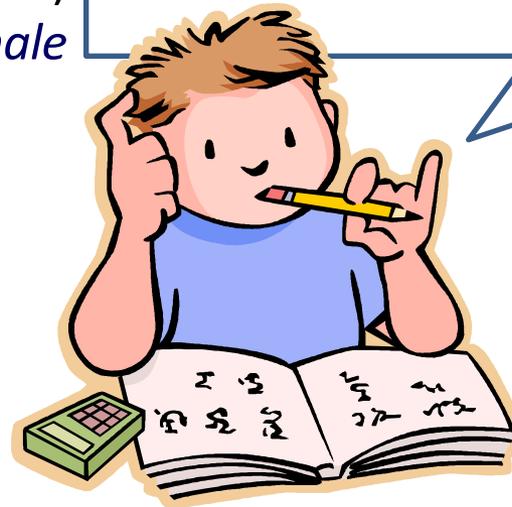
Produzione del numero

cinquecentoquattro!

Codice lessicale (produzione verbale)
Il numero ha valore nominale

Codice sintattico (produzione scritta)
Il numero ha valore posizionale

$$(5 \times 100) + 4 = 504$$



Didattica e sistema dei numeri

- *Compiti che implicano la codifica semantica del numero*
 - Giudizio di numerosità
 - Seriazioni numeriche
 - Subitizing
 - Stima
- *Compiti che implicano l'uso del codice sintattico del numero*
 - Dettato di numeri
 - Trasformazione in cifre
- *Compiti che implicano l'uso del codice lessicale del numero*
 - Enumerazione
 - Lettura di numeri

Il sistema di calcolo

- Automatismi

Tabelline, risultati memorizzati
(*recupero*)

- Calcolo

```
graph TD; Calcolo[Calcolo] --- OpMente[Operazioni a mente]; Calcolo --- OpScritte[Operazioni scritte];
```

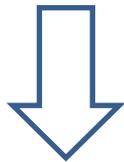
Operazioni a mente
(*strategie*)

Operazioni scritte
(*procedure*)

Automatismi, strategie, procedure

Calcolo

il risultato dell'operazione richiesta è ottenuto attraverso l'utilizzo di strategie o procedure



Calcolo a mente
Calcolo scritto

Recupero

il risultato dell'operazione richiesta è recuperato direttamente dalla memoria



Fatti aritmetici

Automatismi di calcolo

La verifica degli automatismi di calcolo deve avvenire oralmente

La risposta deve essere rapida
(circa 5 secondi)

Se il tempo di risposta è maggiore, allora il risultato è stato ottenuto attraverso l'utilizzo di una procedura o di una strategia di calcolo.

Calcolo a mente

- Se per la matematica è indifferente come sei mele siano disposte sul tavolo per continuare a essere sei, per la nostra mente è diverso.
- Abbiamo bisogno di ordinare i nostri oggetti mentali con un ordine prestabilito e stabile se vogliamo conservarli in mente.
- Il calcolo mentale è il superamento del conteggio

(C. Bortolato, 2005)

Calcolo a mente

Strategia N10

*Scomposizione del secondo operatore
in decine e unità*

$$65 + 17 = (65 + 10) + 7$$

$$65 + 17 = (65 + 10) + 5 + 2$$

$$65 - 17 = (65 - 10) - 7$$

$$65 - 17 = (65 - 10) - 5 - 2$$

Calcolo a mente

“Livello di fiducia”

Recupero



Strategia



Algoritmo

(R. S. Sigler, R. Mitchell, 1982)

Calcolo a mente

Il calcolo scritto è cieco.

Procediamo colonna per colonna fino alla definizione del risultato finale come se si trattasse sempre di unità.

Il calcolo scritto è la rinuncia alla visione strategica delle quantità.

Nel calcolo scritto applichiamo procedure, al contrario nel calcolo mentale ognuno è libero di inventarsi delle strategie.

(C. Bortolato, 2005)

Calcolo a mente

Il calcolo scritto è un paragrafo del calcolo mentale, e non il contrario.

Il calcolo scritto è un ripiego, una protesi costituita da carta e inchiostro per situazioni in cui la mente è in difficoltà per i suoi limiti di rappresentazione.

Il calcolo mentale è il superamento del conteggio

(C. Bortolato, 2005)

Procedure di calcolo

$$\begin{array}{r} 1 \\ 125 + \\ 65 = \\ \hline 190 \end{array}$$

Routine procedurali

- elaborazione delle informazioni aritmetiche
- incolonnamento
- serialità SX ← DX
- riporto
- prestito
-

• Recupero dei fatti aritmetici

$$5 + 5 = 10;$$

$$6 + 2 = 8;$$

$$8 + 1 = 9;$$

• Algoritmi di calcolo

modello *min* (*counting on*)

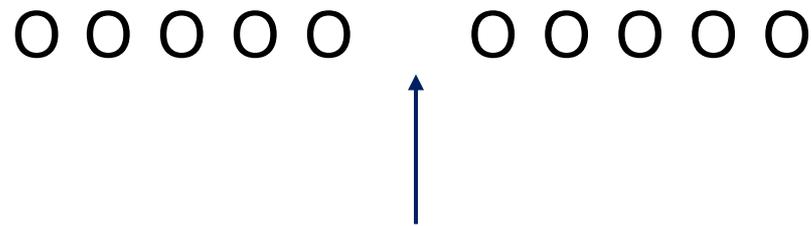
modello *sum*

conteggio totale

Didattica e sistema di calcolo

- *Compiti che implicano l'attivazione di automatismi*
 - Addizioni (e sottrazioni) entro la decina
 - Tabelline
- *Compiti che implicano l'attivazione di strategie*
 - Calcoli mentali
- *Compiti che implicano l'applicazione di procedure*
 - Operazioni scritte

La didattica analogica



Un piccolo scarto di simmetria.

In questo piccolo scarto di regolarità tra il cinque e il sei sta tutta la differenza tra una didattica capace di sviluppare il calcolo mentale e una didattica sempre condannata alla fase della conta.

(C. Bortolato, 2005)

La tavola pitagorica

$n \times 1$
 $n \times 10$

Tabellina del 2
Tabellina del 5

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6			15					30
4	4	8			20					40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12			30					60
7	7	14			35					70
8	8	16			40					80
9	9	18			45					90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

La tavola pitagorica

Con l'utilizzo di
due regole
e l'apprendimento di
due tabelline
si controlla il
64% dei nodi
della tavola pitagorica

Con la memorizzazione
di
15 "incroci"
si controllano
28 nodi