

**BES**

---

**Matematica**

**La didattica**

**Prof.ssa Francesca Lucheschi**

# MATEMATICA E DSA

---

- **Lettura attenta di una DIAGNOSI o di una CERTIFICAZIONE**
- **Il PDP o il PEI**
- **LE VERIFICHE (SCRITTE E ORALI)**
- **LA VALUTAZIONE**
- **IL CDC**

# Che cos'ha la scuola per individuare un allievo come BES

- **L.104/92 → CERTIFICAZIONE**
- **L. 170/2010 → DIAGNOSI**
- **Gifted Children → DIAGNOSI**
- **Altri BES con CERTIFICAZIONE →** allievi in cura per malattie, allievi ADHD, allievi in ospedale, allievi a casa ma reduci dall'ospedale,.....
- **STRANIERI →** non da più di due anni in Italia → come faccio a saperlo?  
Controllo il fascicolo personale e le scuole precedentemente frequentate
- **Svantaggio ?????? → COSA VUOL DIRE????? Chi lo decide?**

# BES TEMPORANEI

- **Altri BES con CERTIFICAZIONE** → allievi in cura per malattie, allievi in ospedale, allievi a casa ma reduci dall'ospedale,.....
- **STRANIERI** → non da più di due anni in Italia → come faccio a saperlo? Controllo il fascicolo personale e le scuole precedentemente frequentate
- **Svantaggio** → Sarà il GLI con il Coordinatore di Classe ad approfondire le situazioni



**LA SCUOLA PROVVEDE ALL'INDIVIDUAZIONE DI STRUMENTI TEMPORANEI**

## La DIAGNOSI scade?

E' improprio parlare di "scadenza", si definisce, appunto, "aggiornamento del profilo", dunque osservare i miglioramenti (se vi sono stati).

**Una diagnosi di DSA è per sempre.**

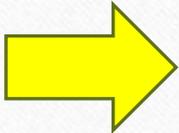
## Cosa fare se ho la diagnosi di DSA rilasciata da struttura privata ai fini del PDP?

La normativa in materia (**Nota Ministeriale MIUR n° 68/3/2013**) indica che in attesa della diagnosi dell'ente pubblico la scuola può elaborare il PDP. Dunque è necessario presentare la diagnosi clinica privata al fine di ottenere il PDP alla scuola e predisporre la richiesta presso ente pubblico o accreditato.

Prof.ssa Francesca Lucheschi

## Il CERTIFICATO scade?

**SI → lo troviamo scritto nel certificato stesso**



Il profilo di funzionamento è di norma aggiornato: – al passaggio da un ciclo scolastico all'altro e comunque, **di norma, non prima di tre anni dal precedente**; – ogni qualvolta sia necessario modificare l'applicazione degli strumenti didattici e valutativi necessari, su segnalazione della scuola alla famiglia o su iniziativa della famiglia. (**Art 3, comma 3, Conferenza Stato-Regioni 25 luglio 2012**).

Anni tra rilascio diagnosi e data odierna	PRIMARIA			SECONDARIA DI PRIMO GRADO			SECONDARIA DI SECONDO GRADO				
	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	5
MENO DI UN ANNO	<b>NESSUNA REVISIONE. DIAGNOSI APPENA OTTENUTA</b>										
Più di un anno	///	Nessuna revisione perché non sono passati tre anni		Nessuna revisione. Non si aggiorna prima dei tre anni							
Più di due anni	///										
Più di tre anni	///	///	///	Da aggiornare	Da aggiornare se appare necessario modificare in modo radicale l'applicazione degli strumenti didattici e valutativi necessari	Da aggiornare	Da aggiornare se appare necessario modificare in modo radicale l'applicazione degli strumenti didattici necessari				

# La scuola è obbligata a fare.....cosa?

**L.104/92** → PEI come dai primi quattro commi dell'art. 12 della Legge 104/92.

**L. 170/2010** → PDP lo dice la legge 170? NO! come il **Decreto Ministeriale 5669 del 2011** stabilisce che la scuola garantisce gli interventi per gli studenti con DSA “anche attraverso **la redazione di un Piano didattico personalizzato**, con l’indicazione degli strumenti compensativi e delle misure dispensative adottate”.



Le Linee Guida 2011 (parte del Decreto Ministeriale 5669) forniscono le indicazioni fondamentali “per realizzare interventi didattici individualizzati e personalizzati, nonché per **utilizzare gli strumenti compensativi e per applicare le misure dispensative**” che vanno quindi indicati nel PDP.

**GIFTED CHILDREN** → PDP previsto da

→ Linee-Guida per i gifted children della Regione del Veneto (2015)

→ Manuale operativo – Interventi e strategie per l’alto potenziale cognitivo della Regione del Veneto (2014)

→ Nota Miur n. 562 del 3 aprile 2019

**Altri BES con certificazione** → PDP La **Direttiva sui BES del 27/12/2012** e la **C.M. 8/2013** hanno stabilito che il PDP previsto dalla L.170, potesse essere un valido strumento anche per tutti gli altri alunni/studenti con BES, ad eccezione degli alunni con PEI.

**STRANIERO**

# IL CdC

---

deve verbalizzare l'approvazione

all'**UNANIMITA'**

ALLIEVI STRANIERI

## Cosa prevede la norma

Il d.lgs. 286/1998 (art. 38) stabilisce che i minori stranieri presenti sul territorio nazionale sono soggetti all'obbligo scolastico e che ad essi si applicano tutte le disposizioni vigenti in materia di diritto all'istruzione, di accesso ai servizi educativi, di partecipazione alla vita della comunità scolastica. In base al Regolamento sull'immigrazione (DPR 394/1999: art. 45), i minori stranieri hanno diritto all'istruzione - indipendentemente dalla regolarità della propria posizione -, nelle forme e nei modi previsti per i cittadini italiani. L'iscrizione può essere richiesta in qualunque periodo dell'anno scolastico. Per quanto concerne l'inserimento, lo stesso Regolamento (art. 45) prevede che **i minori sono iscritti alla classe corrispondente all'età anagrafica**, salvo che il collegio dei docenti deliberi l'iscrizione ad una classe diversa, tenendo conto dell'ordinamento degli studi del Paese di provenienza, del corso di studi seguito, del livello di preparazione raggiunto. Sempre il collegio dei docenti definisce il necessario adattamento dei programmi di insegnamento. Allo scopo, possono essere **adottati specifici interventi individualizzati o per gruppi di alunni per facilitare l'apprendimento della lingua italiana**. Il consolidamento della conoscenza della lingua italiana può essere realizzato anche mediante l'attivazione di corsi intensivi

Nel febbraio 2014 il MIUR ha emanato le nuove Linee guida per l'accoglienza e l'integrazione degli alunni stranieri. Esse costituiscono l'aggiornamento delle precedenti Linee guida, emanate nel 2006

---

E' stato richiamato, inoltre, il limite massimo di presenza di studenti stranieri nelle singole classi, fissato, di norma, nel 30% del totale degli iscritti, dalla Circolare ministeriale n. 2 dell'8 gennaio 2010

Successivamente, la L. 107/2015 (art. 1, co. 7, lett. r) ha inserito fra gli obiettivi del potenziamento dell'offerta formativa l'alfabetizzazione e il perfezionamento dell'italiano come lingua seconda attraverso corsi e laboratori per studenti di cittadinanza o di lingua non italiana, da organizzare anche in collaborazione con gli enti locali e il terzo settore.

# PDP per allievi stranieri?

Direttiva Ministeriale del 27 dicembre 2012 e successive Note rafforzano e specificano il ruolo della scuola nella valutazione degli alunni stranieri anche attraverso strumenti di lavoro in itinere che abbiano la funzione di documentare alle famiglie le strategie di intervento personalizzato programmate. A tal proposito si ricorda che

*«... solo in via eccezionale si deve ricorrere alla formalizzazione di un vero e proprio **Piano Didattico Personalizzato**»*

→ Nota Ministeriale 22 novembre 2013

ALLIEVI L.104/92

# Cosa prevede la norma

Stesura del PEI

cioè di un

## DOCUMENTO COLLETTIVO

All'interno del PEI devono essere indicati gli **obiettivi educativi** che si vogliono raggiungere, **gli strumenti e le attività** che si utilizzeranno per conseguirli e i **criteri di valutazione**. Vi confluiscano, ad esempio, la programmazione per obiettivi minimi o la programmazione differenziata

Il P.E.I. (Piano Educativo Individualizzato) è il documento nel quale vengono descritti gli interventi integrati ed equilibrati tra loro, predisposti per l'alunno in situazione di handicap, per un determinato periodo di tempo, ai fini della realizzazione del diritto all'educazione e all'istruzione, di cui ai primi quattro commi dell'art.12 della Legge 104/92 (D.P.R. 24/02/1994 - art.5)

Dopo un periodo iniziale di osservazione sistematica dell'alunno in situazione di handicap, - di norma non superiore a due mesi - durante il quale si definisce e si attua il progetto di accoglienza, viene costruito il P.E.I. con scadenza annuale. Deve essere puntualmente verificato, con frequenza trimestrale o quadrimestrale (D.P.R. 24/02/1994 - art.6). Nel passaggio tra i vari ordini di scuola, esso viene trasmesso, unitamente al Profilo Dinamico Funzionale aggiornato, alla nuova scuola di frequenza.

### Chi lo redige?

1. i **docenti** della classe in cui si trova lo studente;
2. l'**insegnante di sostegno**;
3. le **figure socio-sanitarie** che seguono il ragazzo;
4. la **famiglia**.

**Com'è fatto?** La struttura del PEI è piuttosto rigida, perché si compone di tutte informazioni qualificate come essenziali per costruire un progetto di didattica inclusiva. Il piano è **organizzato in due macro-aree**. La **prima parte** è dedicata all'**analisi della situazione di partenza**. Oltre all'indicazione dei soggetti coinvolti, qui trova spazio la descrizione di tutte gli elementi che assumono una rilevanza nella creazione del progetto educativo. Vengono indicate, ad esempio, le attività poste in essere dal sistema socio-sanitario, così come la composizione della classe in cui è inserito l'alunno. Si vagliano anche l'ambiente familiare e le relazioni tra questo e le istituzioni scolastiche. Nella **seconda parte** si passa alle **informazioni più operative e di dettaglio**. È qui che si fissano gli obiettivi educativi,

La stesura di tale documento diviene così il risultato di un'azione congiunta, che acquisisce il carattere di progetto unitario e integrato di una pluralità di interventi espressi da più persone concordi sia sull'obiettivo da raggiungere che sulle procedure, sui tempi e sulle modalità sia degli interventi stessi che delle verifiche

# L. 104/92

## Esame di Stato

---

In sede di esame di Stato, il docente di sostegno **può** essere convocato, coerentemente con quanto stabilito dalla normativa vigente, in qualità di “esperto”, così come specificato al comma 4 dell’art. 19 dell’OM 10/2020. Tale comma stabilisce che, per la predisposizione e per lo svolgimento della prova d’esame, *“la commissione può avvalersi del supporto dei docenti e degli esperti che hanno seguito lo studente durante l’anno scolastico. Il docente di sostegno e le eventuali altre figure a supporto dello studente con disabilità sono nominati dal presidente della commissione sulla base delle indicazioni del documento del consiglio di classe, acquisito il parere della commissione”*. La presenza del docente di sostegno non è, quindi, di “membro aggregato della commissione”, bensì di esperto convocato dalla stessa; tanto è vero che verrà retribuito solo per il giorno di assistenza e non per altre attività della commissione, di cui non fa parte.

Allievi L. 170/2010

# **PDP**

## **Come previsto dalle Linee Guida**

Molto spesso si iscrivono degli alunni che sono in attesa della diagnosi o del suo rinnovo .

### **COSA FARE?**

Il CdC predispone il PDP per i BES

---

→ in questo modo l'alunno è tutelato e può già usufruire degli strumenti dispensativi e compensativi.  
Quando arriva la certificazione il CdC redige il PdP per DSA.

**SUGGERIMENTO** → per evitare di dover rifare totalmente il PDP in molte scuole si è deciso di predisporre il PDP dei BES molto simile a quello dei DSA.

Tutto ciò va inserito nel PAI o nel PTI e verrà presentato al Collegio Docenti di giugno dal GLI, per l'approvazione. (Circolare n. 8 del 2013 riferendosi alla Nota Ministeriale prot. 1551 del 27 giugno 2013).

DISTURBO RISCONTRATO	descrizione	parametri	
DISLESSIA	Disturbo della lettura	Rapidità →  Correttezza →	Se sono lento faccio fatica a capire  Se sbaglio le parole non capisco  <b>PREREQUISITI PER LA COMPrensIONE</b>
DISORTOGRAFIA	Disturbo del trasferimento del suono in grafo	Correttezza	Io ascolto (grafismo che viene dall'esterno) Io penso (grafismo che viene dall'interno)
DISGRAFIA	Disturbo della qualità del grafismo	Velocità  La pulizia dei grafismi	
DISCALCULIA	Disturbo dell'area del calcolo	Cognizione numerica →  Procedure →	Riconoscimento del numero  Individuazione della procedura da applicare

## PDP, come deve essere fatto?

- Deve essere redatto dal CdC non dal referente DSA della scuola entro il primo trimestre scolastico
- E' importante avvicinare la famiglia per farsi indicare i punti di fragilità e i punti di forza dell'alunno
- Deve contenere quattro parti:
  1. I dati anagrafici dell'alunno
  2. Le osservazioni del CdC
  3. Gli strumenti dispensativi e compensativi che il CdC metterà in atto
  4. Le forme di verifica e di valutazione personalizzate
- Deve essere condiviso con la famiglia e con l'alunno
- Deve essere firmato dal coordinatore, dalla famiglia (entrambi i genitori) e dall'alunno se maggiorenne (come presa visione) e dal DS. → verrà successivamente protocollato (data certa)
- Se viene firmato da un solo genitore è bene che contenga il riferimento al DPR 245/2000 in osservanza delle disposizioni sulla responsabilità genitoriale di cui agli artt. 316, 337 ter e 337 quater del codice civile.

Ciascun allievo può prendere 10 se ha eseguito una prova equipollente

Ciascun allievo può prendere 10 anche se ha eseguito una prova differenziata

## RICORDIAMOCI CHE:

Ciascun allievo può prendere 10 anche se ha utilizzato formulari e/o schemi

Ciascun allievo può prendere 10 anche se ha avuto una riduzione nel numero di esercizi

Ciascun allievo può prendere 10 anche se compensa una verifica scritta con la prova orale

.....l'importanza delle griglie!

**GRIGLIA**



**VALUTAZIONE OGGETTIVA**

SIO

E

ID

## **ALLIEVI IN OSPEDALE COSA SI FA?**

DECRETO 29 26.06.2020 MIUR: Piano scuola 2020-2021 Documento per la pianificazione delle attività scolastiche, educative e formative in tutte le Istituzioni del Sistema nazionale di Istruzione. Scuola in ospedale e istruzione domiciliare.

Le attività di Scuola in ospedale devono essere organizzate previo confronto e coordinamento tra il Dirigente scolastico e il Direttore Sanitario per il rispetto dei previsti protocolli di sicurezza in ambiente ospedaliero. Anche per quanto attiene l'istruzione domiciliare, il dirigente scolastico avrà cura, sempre nel rispetto delle indicazioni del Documento tecnico, di concordare con la famiglia le modalità di svolgimento della didattica, con preciso riferimento alle indicazioni impartite dal medico curante sugli aspetti di carattere sanitario che connotano il quadro sanitario dell'allievo.

**LINEE DI INDIRIZZO NAZIONALI SULLA SCUOLA IN OSPEDALE E L'ISTRUZIONE DOMICILIARE**

SCUOLA POLO SIO E ID REGIONE VENETO



IC ARDIGO' DI PADOVA

Raccordo con la Scuola Territoriale avviene

- per monitorare l'andamento del percorso di studio stabilito durante tutto il corso dell'a.s.
- per il riconoscimento dei crediti formativi con particolare riguardo alla valutazione (Art. 22 D.Lsg. 62/2017)
- per svolgere, in caso di alunni lungodegenti, le operazioni di scrutinio (Art. 22 D.Lsg. 62/2017) e di esame per ogni ordine e grado di scuola
- per fornire indicazioni generiche riguardo all'Istruzione Domiciliare (I.D.) che la ST ha l'obbligo di attivare

**La valutazione nella Scuola in Ospedale Art. 22 D.Lgs. 62/2017  
(che sostituisce dal 1 settembre 2018 art. 11 D.P.R. 122/2009)**

**Comma 1**

Per le alunne, gli alunni, le studentesse e gli studenti che frequentano corsi di istruzione funzionanti in ospedali o in luoghi di cura per periodi temporalmente rilevanti, i docenti che impartiscono i relativi insegnamenti trasmettono alla scuola di appartenenza elementi di conoscenza in ordine al percorso formativo individualizzato attuato dai predetti alunni e studenti, ai fini della valutazione periodica e finale

**Comma 2**

Nel caso in cui la frequenza dei corsi di cui al comma 1 abbia una durata prevalente rispetto a quella nella classe di appartenenza, i docenti che hanno impartito gli insegnamenti nei corsi stessi effettuano lo scrutinio previa intesa con la scuola di riferimento, la quale fornisce gli elementi di valutazione eventualmente elaborati dai docenti della classe.

# **ID**

## **Istruzione Domiciliare**

### **PROCEDURA**

L'I.D., su richiesta specifica dei genitori presentata al D.S. corredata di idonea certificazione sanitaria specialistica, è garantita dall'Istituto dell'alunno malato, sia a domicilio sia a distanza tramite le nuove tecnologie. Il Consiglio di classe competente quindi elabora un progetto personalizzato in tutte le sue componenti educativo-didattiche ed amministrative, coerente con il contesto di riferimento, stabilendo rapporti di collaborazione con la Scuola in Ospedale se presente, la famiglia e le istituzioni sanitarie. Per quanto riguarda la valutazione si fa riferimento all'art. 22 del D.lgs n. 62 del 13 aprile 2017- specifico per la Scuola in Ospedale – le cui modalità si applicano anche ai casi di Istruzione Domiciliare che rientra a pieno titolo nel tempo scuola.

**.....DETTO TUTTO CIO'  
ARRIVIAMO  
ALLA  
MATEMATICA**

**Ho difficoltà in matematica sono discalculico?**

**NO!!**

**Ho difficoltà in italiano sono dislessico?**

Le difficoltà

in

---

matematica

# INTELLIGENZA NUMERICA

è la capacità di pensare al mondo in termini di numeri e quantità

---

Si basa su tre **ABILITA'**



**INNATE**

**SUBITIZING**: non conto ma so la quantità

**LA STIMA**: permette di individuare la quantità superiore ai 3 - 4 elementi

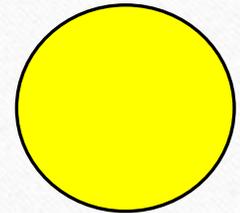
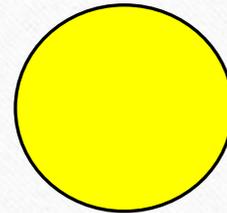
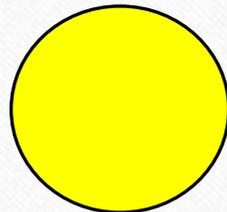
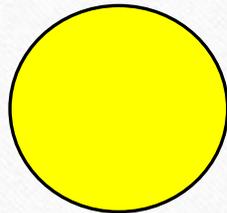
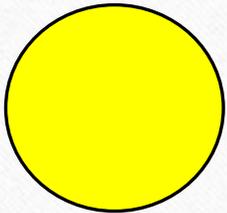
**L'ACUITA' NUMERICA**: è la capacità di discriminare tra insiemi

**MECCANISMI VISO-SPAZIALI**

# IL SUBITIZING

---

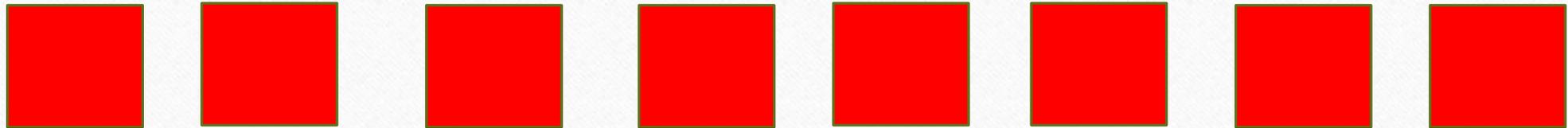
**ABILITA' CHE CI PERMETTE DI INDIVIDUARE IL NUMERO DEGLI  
ELEMENTI PRESENTI IN UN INSIEME IN MODO RAPIDO ED  
ACCURATO SENZA BISOGNO DI RICORRERE AL CONTEGGIO**



# LA STIMA

---

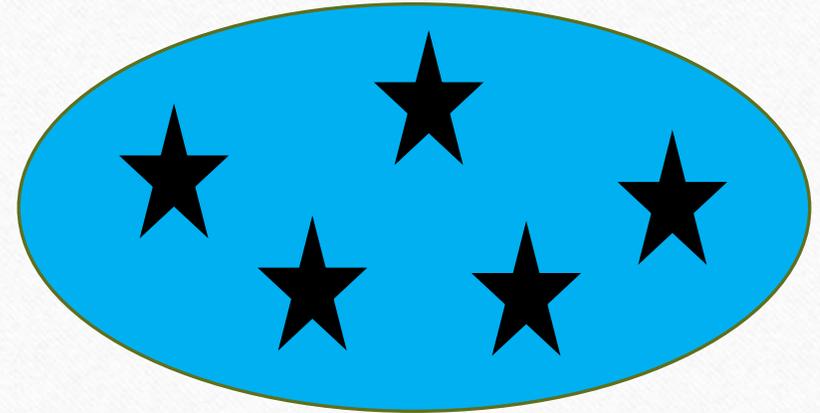
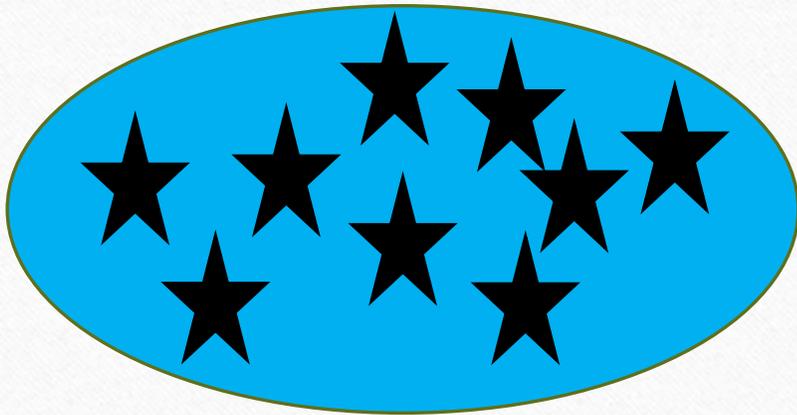
**PROCESSO CHE PERMETTE L'INDIVIDUAZIONE DI QUANTITA'  
SUPERIORI A 3-4 ELEMENTI NEL MOMENTO IN CUI IL  
CONTEGGIO NON E' POSSIBILE**



# L'ACUITA' NUMERICA

---

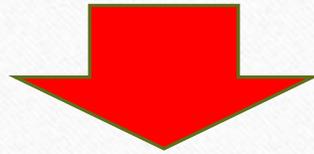
**E' LA CAPACITA' DI DISCRIMINARE TRA INSIEMI DI DIFFERENTI  
NUMEROSITA' QUANDO IL CONTEGGIO NON E' POSSIBILE.**



# INTELLIGENZA NUMERICA

DALLA NASCITA IL CERVELLO È PREDISPOSTO AD ELABORARE INFORMAZIONI DI TIPO  
NUMERICO.

L'INTELLIGENZA NUMERICA VA ALLENATA: UNA COMPETENZA PUÒ SVILUPParsi ED  
EVOLVERSI QUANDO VIENE ESERCITATA NEL TEMPO



## VANTAGGIO DAL PUNTO DI VISTA EVOLUTIVO

Il cervello ha sviluppato i **MECCANISMI SPAZIALI** e quelli di **QUANTITÀ** molto prima del  
linguaggio e dell'intelligenza sociale.

## LO SVILUPPO DELLA COMPETENZA NUMERICA

dipende da

**GENI**



L'INTELLIGENZA NUMERICA SI  
CARATTERIZZA DAL PUNTO DI  
VISTA GENETICO

**AMBIENTE**



I VARI CONTESTI DI ISTRUZIONE  
CONTRIBUISCONO ALLO SVILUPPO E AL  
MANTENIMENTO DI QUESTA  
FUNZIONE.

**Una competenza può svilupparsi ed evolversi quando viene esercitata nel tempo evolutivo corretto.**

# DISCALCULIA EVOLUTIVA

## DISTURBO DELLE ABILITA' NUMERICHE E DI CALCOLO

LE DIFFICOLTA' NON INSORGONO DOPO UN ADEGUATO APPRENDIMENTO DELL'ARITMETICA, QUANTO PIUTTOSTO NE ACCOMPAGNANO L'APPRENDIMENTO STESSO.

INTELLIGENZA NELLA  
NORMA (QI>85)

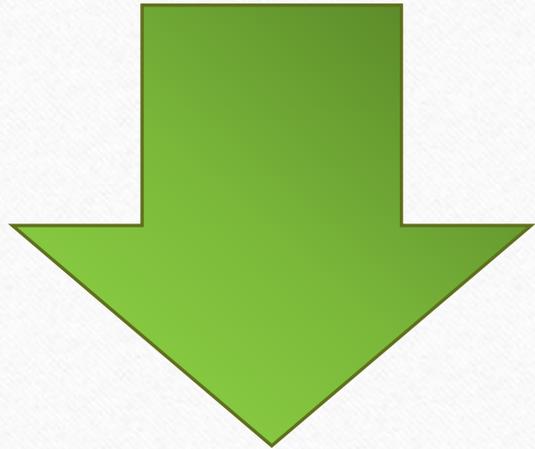
ISTRUZIONE ADEGUATA

NON DEVONO ESSERCI RITARDI

ADEGUATE CONDIZIONI  
SOCIOCULTURALI

## L'INCAPACITA' DI MANIPOLARE LE QUANTITA'

I BAMBINI DISCALCULICI SEMBRANO AVERE PRESTAZIONI CHE SONO DIVERSE DA UN PUNTO DI VISTA DI RITARDO EVOLUTIVO DELLA COGNIZIONE DI QUANTITA'



DIFFICOLTA' NEL CALCOLO A MENTE  
INCAPACITA' DI CAPIRE LE STRATEGIE PER ESEGUIRLO

## ALCUNI ERRORI TIPICI DEGLI ALLIEVI DISCALCULICI

Riguardano diverse **CAPACITÀ** come quelle **LINGUISTICHE**, **PERCETTIVE**, **ATTENTIVE** e **MATEMATICHE**.

- denominazione, lettura, e scrittura dei simboli matematici e di numeri complessi
- svolgimento delle operazioni matematiche
- cogliere nessi e relazioni matematiche
- memorizzare la maggior parte delle tabelline
- automatizzazione delle procedure di conteggio

## PERCHE' TANTE DIFFICOLTA' CON I NUMERI?

Il cervello viene poco stimolato ad acquisire competenze numeriche

La didattica scolastica è quasi sempre verbale

La matematica è una materia che presenta numerose complessità di apprendimento

Cosa possiamo fare per migliorare?

Bisogna promuovere nei bambini i giochi legati al calcolo mentale (l'abaco, il lego, il regolo...)

Le abilità numeriche vanno stimolate con il **CONTEGGIO** (associando etichette alle quantità)



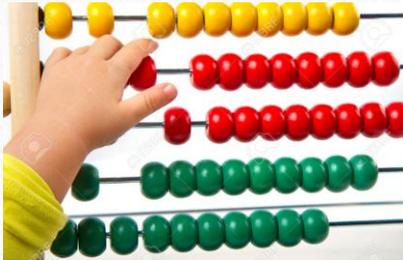
Si basa su dei principi:

- l'ordine stabile
- La corrispondenza biunivoca
- La cardinalità
- L'astrazione
- L'invarianza dell'ordine



# I PRINCIPI DEL CONTEGGIO

(Gelman e Gallistel 1978)



**ORDINE STABILE:** conto dicendo: “1-2-3-4-5.....”

**CORRISPONDENZA BIUNIVOCA:** “corrispondenza tra segno e parola: esempio: 2  $\longleftrightarrow$  due”

**CARDINALITA’:** esempio: “L’ultimo elemento contato era il terzo”

**ASTRAZIONE:** posso contare tutto?

**INVARIANZA DELL’ORDINE:** posso contare come voglio gli elementi di un insieme, ma il totale rimarrà invariato.

## DIFFICOLTA' IN MATEMATICA

La necessità di rappresentare rappresenta un ostacolo

Gli oggetti e i concetti matematici non esistono nella realtà concreta, quindi per apprenderli è necessario rappresentarli attraverso un registro semiotico.

Diversi registri simbolici:

- Registro linguistico scritto (metà  $\longleftrightarrow$  mezzo)
- Registro linguistico orale
- Registro linguistico aritmetico ( $1/2 \longleftrightarrow 0,5$ )
- Registro gestuale (piego a metà un foglio)
- Registro figurale (punto medio di un segmento  $\longleftrightarrow$  
- Registro pittografo (la metà della figura)  $\longleftrightarrow$  

Quindi simboli diversi hanno lo stesso significato ma con un diverso registro semiotico

# PARADOSSI DELLA MATEMATICA

«Come dei soggetti in fase di apprendimento potrebbero non confondere gli oggetti matematici con le loro rappresentazioni?»

## PARADOSSO DI DUVAL

Cos'è il tre?

Risposte errate:

- 3
- Mano con tre dita

Come ridurre il paradosso?

## INSEGNAMENTO ESPLICITO con una didattica

ATTENTA AI CONTENUTI

ATTENTA AL METODO  
(capire quale sia il registro più efficace)

# LA COSTRUZIONE DEI CONCETTI MATEMATICI

**E' STRETTAMENTE DIPENDENTE DALLA CAPACITA' DI USARE PIU' REGISTRI DI RAPPRESENTAZIONI SEMIOTICHE DI QUEI CONCETTI.**



**Si tratta di sapere**

**Scegliere i tratti distintivi del concetto**

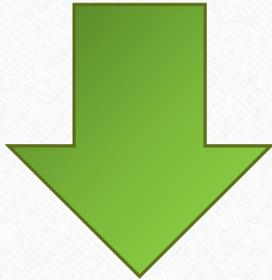
**Trattare le rappresentazioni all'interno di uno stesso registro**

**Convertire tali rappresentazioni in diversi registri**

# E' POSSIBILE INDIVIDUARE

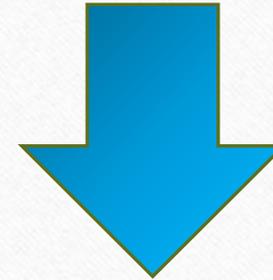
## DUE PROFILI DI DISCALCULIA

**PROFONDA o pura**



DEBOLEZZA NELLA  
STRUTTURA COGNITIVA  
DEPUTATA  
ALL'ELABORAZIONE DELLE  
COMPONENTI NUMERICHE

**PROCEDURALE**



PROBLEMATICHE A LIVELLO  
DELLE PROCEDURE E  
NELL'ACQUISIZIONE DEGLI  
ALGORITMI DEL CALCOLO

## DISCALCULIA PURA O PROFONDA

CONDIZIONE PIUTTOSTO RARA CHE PUO' ESSERE DEFINITA COME **UNA VERA E PROPRIA CECITA' AI NUMERI** E PRODUCE DIFFICOLTA' DI ELABORAZIONE DELLE QUANTITA' NUMERICHE.

**ABILITA'** di tipo basale coinvolte:  
Subitizing, meccanismi di quantificazione, seriazione, comparazione



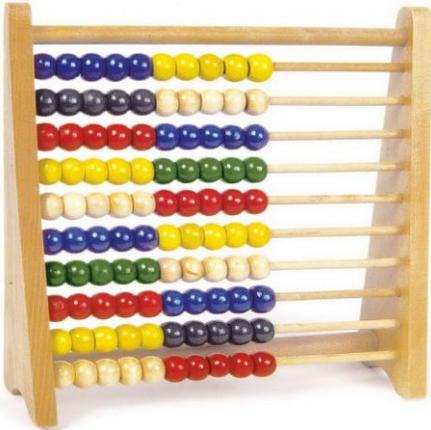
Processi semantici

## Processi semantici

### LA SEMANTICA DEI NUMERI REGOLA LA COMPrensIONE DELLE QUANTITA'

Si deve far manipolare ai bambini le quantità (prendo in mano due noci) → concretezza

Si deve far «giocare» i bambini con le sequenze dei numeri (unisci i puntini per far apparire il disegno)



**MANIPOLARE  
LE QUANTITA'**

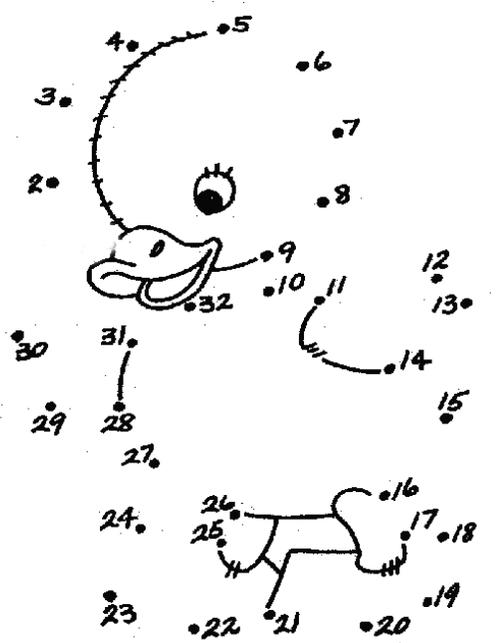


**POSSONO ESSERE UTILI**

LIBRI DELLA ERIKSON

METODO BORTOLATO

# LE SEQUENZE DEI NUMERI

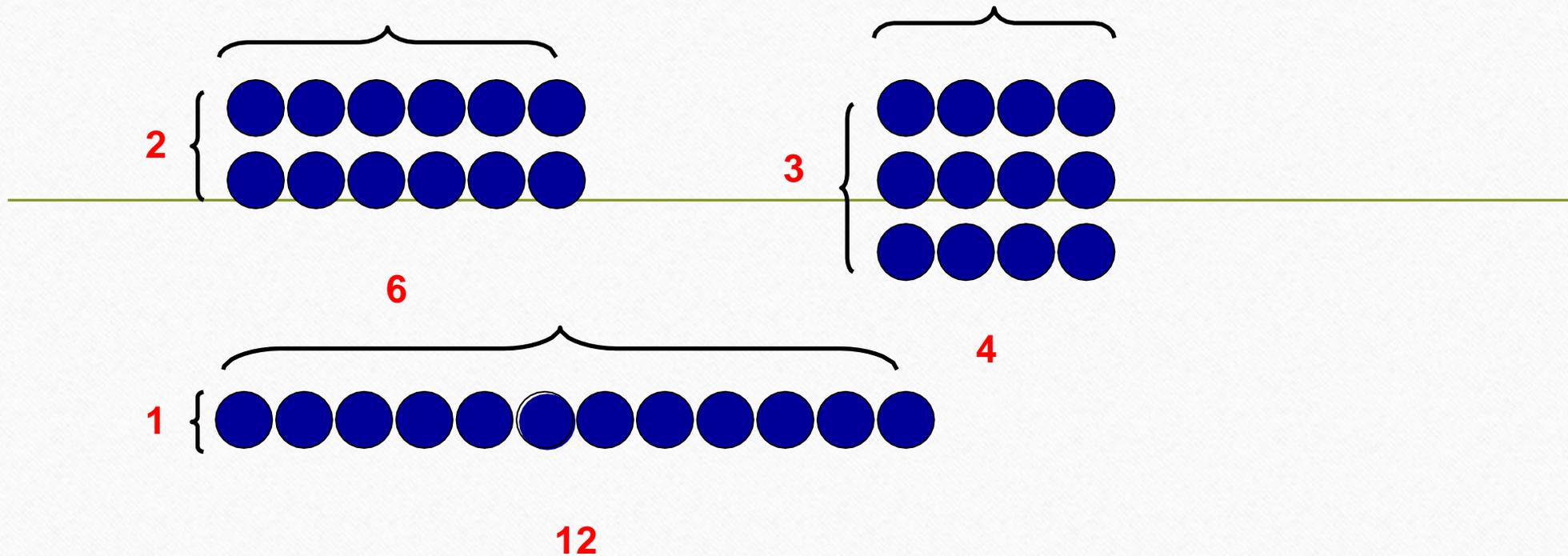


I **numeri primi** hanno soltanto due **divisori**: uno e se stessi.

Sono alla base dell'aritmetica: sono i mattoncini che utilizziamo per costruire "edifici matematici" più complessi, come i problemi, le espressioni o anche solo i numeri più grandi.

La **scomposizione in numeri primi** ci consente di scrivere numeri enormi in **fattori primi** più facili da maneggiare. Ciascun numero è uguale al prodotto di determinati numeri primi con i loro esponenti. Non esistono due numeri diversi che abbiano la stessa scomposizione in numeri primi.

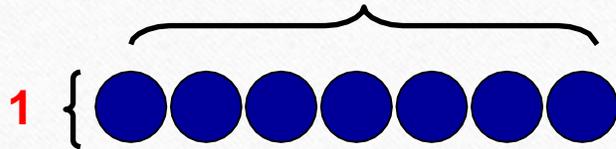
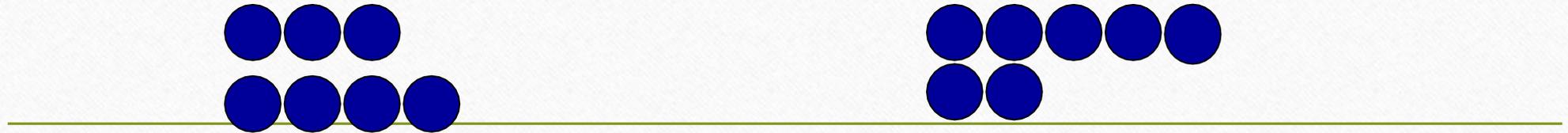
Per trovare tutti i fattori (o divisori) di un numero, eseguiamo degli schieramenti con le palline. **Proviamo con il numero 12:**



I Divisori del 12 sono quindi:

**2 - 6 - 3 - 4 - 1 - 12**

Proviamo ora con il numero 7:

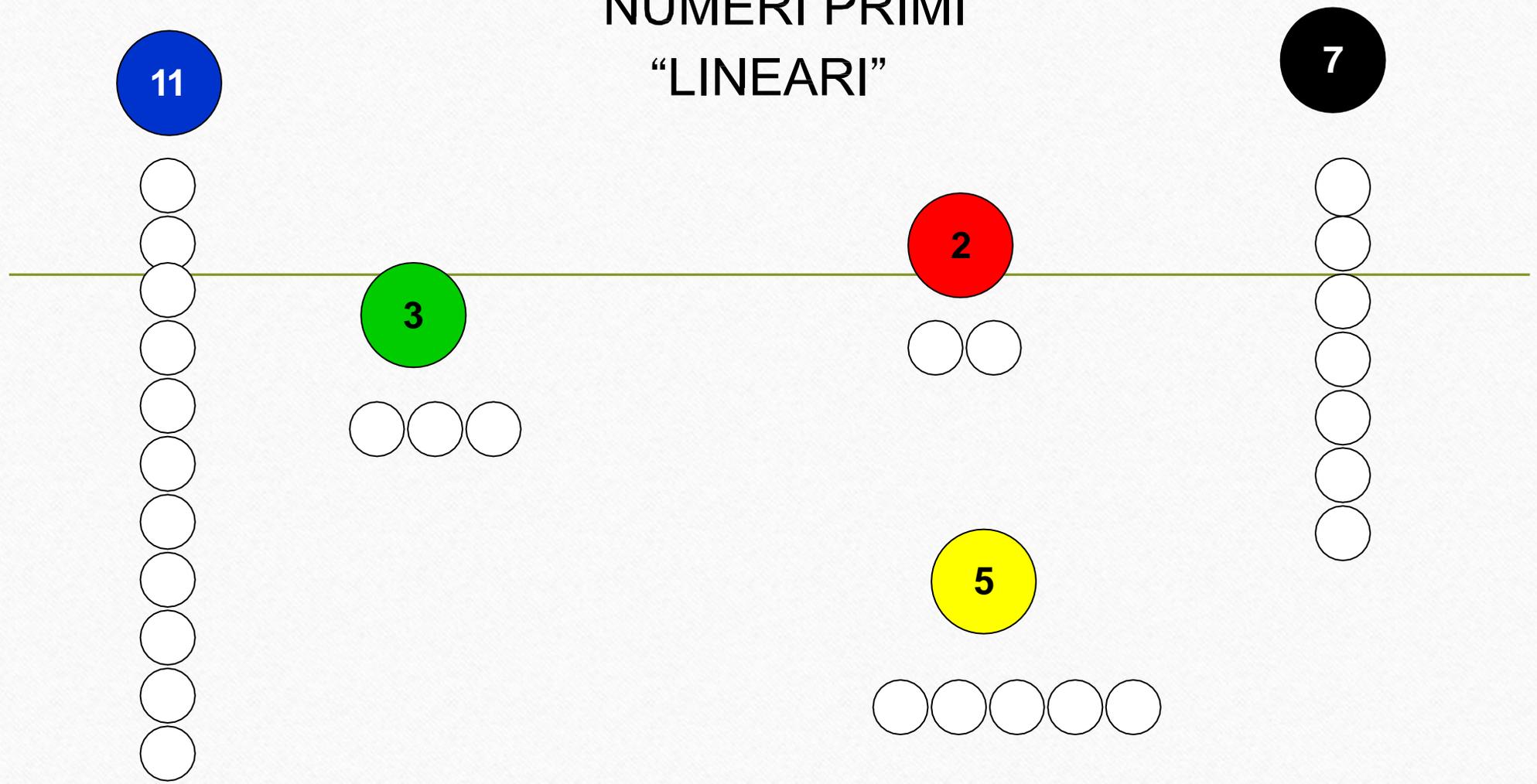


7

I Divisori del 7 sono quindi solo:

1 - 7

# NUMERI PRIMI "LINEARI"



Legenda colori

1	2	3	5	7	11
---	---	---	---	---	----

# TABELLA DEI DIVISORI

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	•	•	••	•	••	•	•••	••	••
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
•	•••	•	••	••	••••	•	•••	•	•••
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
••	••	23	••••	••	••	•••	•••	29	•••
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
31	•••••	••	••	••	••••	37	••	••	••••
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
41	•••	43	•••	•••	•••	47	•••••	••	•••
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
••	•••	53	••••	••	••••	••	•••	59	••••
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
61	•••	••••	••••••	••	•••	67	•••	•••	•••

21  
● ●

35  
● ●

3 x 7

5 x 7

**MCD(21,35) = 7**

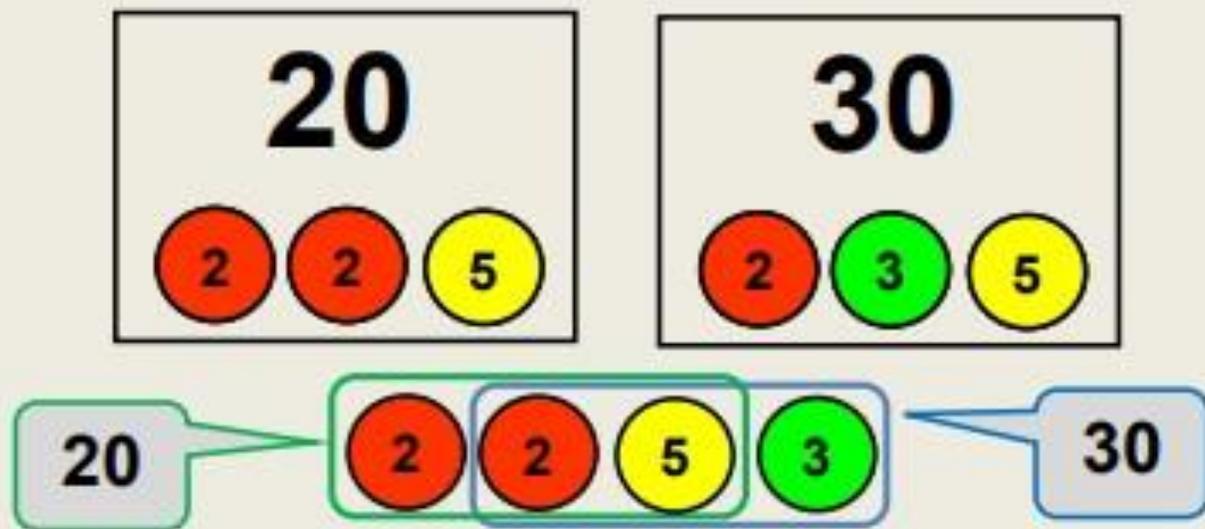
Legenda colori

1	2	3	5	7	11
	●	●	●	●	●

# RIDURRE UNA FRAZIONE

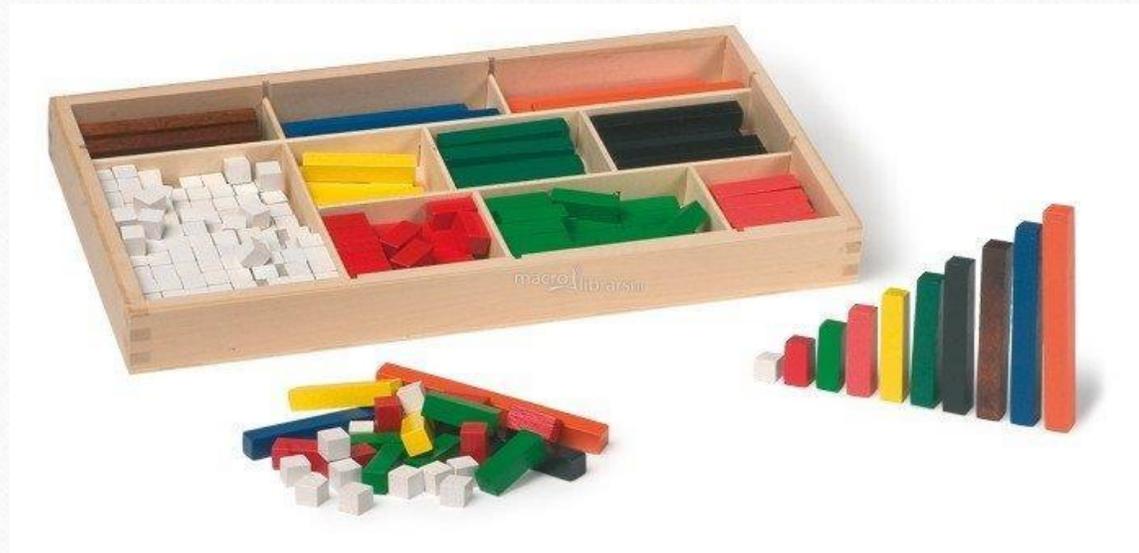
$$\frac{12}{18} = \frac{\cancel{2} \quad 2 \quad \cancel{3}}{\cancel{2} \quad 3 \quad \cancel{3}} = \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

mcm tra **20** e **30** = ? = 60



E' possibile presentare concetti e relazioni astratte ai bambini, avendo l'accortezza di partire da situazioni concrete

Occorre offrire situazioni diverse sotto alcuni aspetti, ma identiche sotto altri, per fare in modo che i concetti si leghino alle situazioni



## **Matematica Vedica**

---

**si intende in generale**

**la matematica risalente ai Veda, i testi sacri dell'induismo.**

**Queste tecniche di calcolo veloce furono sperimentate per la prima volta in  
Inghilterra in classi disagiate, ottenendo ottimi risultati.**

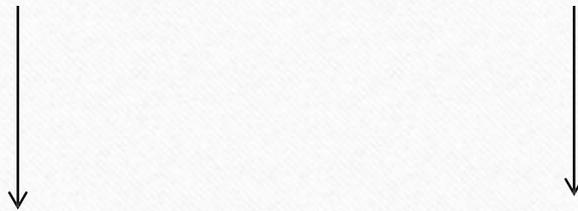
# Moltiplicare un numero a due cifre per 11

Ad esempio

$$42 \times 11$$

---

$$4 + 2$$



$$4 \quad 6 \quad 2$$

# Quadrati di numeri che terminano con la cifra

**5**

Iniziamo dal quadrato di **25**

Nel quadrato da calcolare la cifra delle unità

(cioè **5**) produce sempre un **25** finale;

$$5 \times 5 = 25$$

Il prodotto della cifra delle decine (cioè **2**) per la sua successiva (**2+1=3**) perciò  $2 \times 3 = 6$ .

Il quadrato di 25 sarà perciò 6 seguito da **25** vale a dire 625.

$$(35)^2$$

---

$$3+1=4$$

$$5 \times 5$$

$$3 \times 4 = 12$$

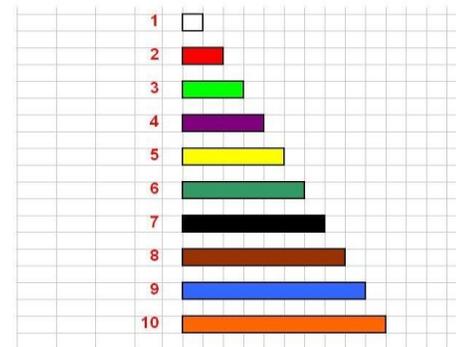
$$25$$

$$1225$$

# ***Strumenti per la discalculia***

# Contare sulle dita

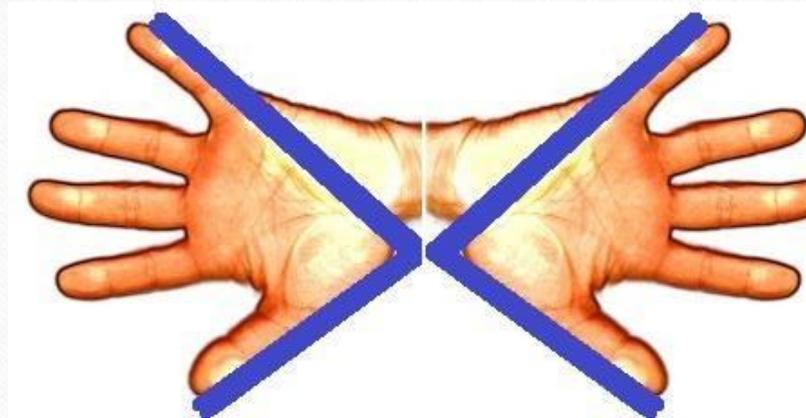
- Meccanismo utilissimo per apprendere l'abilità di conteggio
- Automatizzare la corrispondenza biunivoca, l'ordine stabile e la cardinalità.
- Errori intelligenti (no alle didattiche solo verbali)
- (i regoli si basano su una rappresentazione di tipo geometrico e cromatico, allontanano il bambino dalla più semplice rappresentazione di quantità basata su meccanismi analogici favorita dalle dita)



# Il primo strumento di calcolo sono le dita

L'uomo ha i numeri “sulla punta delle dita”

Il 5 romano ricorda le cinque dita della mano aperta e il dieci, le dieci dita delle due mani aperte



# Tabellina del 9 con le dita



$$9 \times 1 = 9$$



$$9 \times 2 = 18$$



$$9 \times 3 = 27$$



$$9 \times 4 = 36$$

# la RiTabella

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150

Legenda colori

1

2

3

5

7

11

13

17

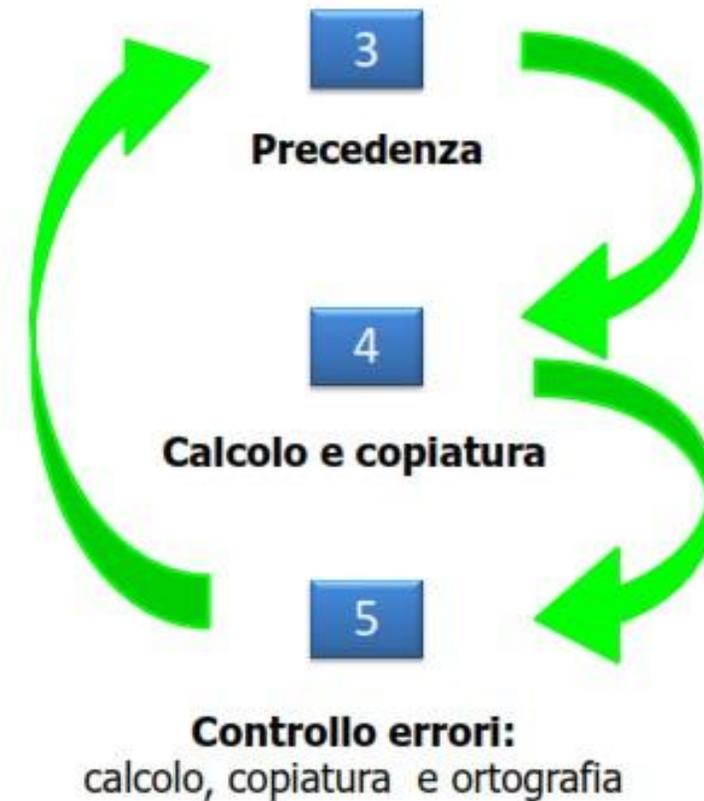
19

$$12 + 54 = 66$$

$$129 - 95 = 34$$

## RISOLVERE UNA ESPRESSIONE

$$\left(\frac{5}{3} - \frac{1}{6}\right) \times \left[\frac{2}{4} + \left(\frac{5}{4} \times \frac{2^2}{3} - \frac{5}{9} \times \frac{3}{10}\right) + 2, \bar{2} : 3, \bar{3}\right] =$$
$$\left(\frac{5}{3} - \frac{1}{6}\right) \times \left[\frac{1}{2} + \left(\frac{5}{4} \times \frac{4}{3} - \frac{5}{9} \times \frac{3}{10}\right) + \frac{20}{9} : \frac{30}{9}\right] =$$
$$\frac{9}{6} \times \left[\frac{1}{2} + \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{6}\right) + \frac{20}{9} \times \frac{9}{30}\right] =$$
$$\frac{9}{6} \times \left[\frac{1}{2} + \frac{3}{2} + \frac{2}{3}\right] =$$
$$\frac{9}{6} \times \frac{8}{3} = 4$$



# DISLESSIA

## Difficoltà

---

- Studio della teoria sul libro.
- Comprensione del testo di un problema.
- Comprensione delle indicazioni scritte di un esercizio.

## Soluzioni

## DISLESSIA

- 
- Sostituire il testo con un riassunto o schema
  - Semplificare le consegne scritte
  - Verifiche scritte in modo chiaro
  - Ascoltare le interrogazioni dei compagni
  - Lavorare in coppia
  - Lettura del testo da parte di altri
  - Libri in formato digitale
  - Utilizzo di programmi con sintesi vocale

- .Utilizzare frasi brevi e semplici, coordinate più che subordinate
- .Esplicitare sempre soggetto e oggetto evitando i pronomi
- .Usare verbi in modo finito, all'indicativo, in forma attiva
- .Evitare doppie congiunzioni e doppie negazioni
- .Distinguere informazioni principali e secondarie
- .Non sovraccaricare il testo di troppe informazioni o date
- .Evidenziare i passaggi necessari alla comprensione

Alunno \_\_\_\_\_

Classe 1 D

1. Scrivi in ordine crescente i seguenti numeri e poi rappresentali sulla retta orientata

0, 10, 7, 5, 30

2. Scrivi tutti i divisori del seguente gruppo di numeri e alcuni dei loro multipli: 2; 10; 30.

3. Indica la proprietà dell'operazione applicata in ognuna delle seguenti uguaglianze

$(3+8) \cdot 4 = 12 + 32$ ;       $56 - 49 = 57 - 50$ ;       $63 + 14 = 7 \cdot (9 + 2)$ .

4. Completa le uguaglianze applicando e indicando le proprietà delle potenze

$5^{\dots} \cdot 5^3 = 5^9$        $3^8 \cdot (\dots)^8 = 15^8$        $8^9 : 8^{\dots} = 8^6$        $(7^{\dots})^4 = 7^{20}$

5. Scomponi in fattori primi i seguenti numeri      72      330

6. Spiega cosa si intende per m.c.m. e per M.C.D. tra due numeri naturali. Spiega perché  $m.c.m. (28; 49) = 196$  e  $M.C.D. (28; 49) = 7$ .

Alunno \_\_\_\_\_

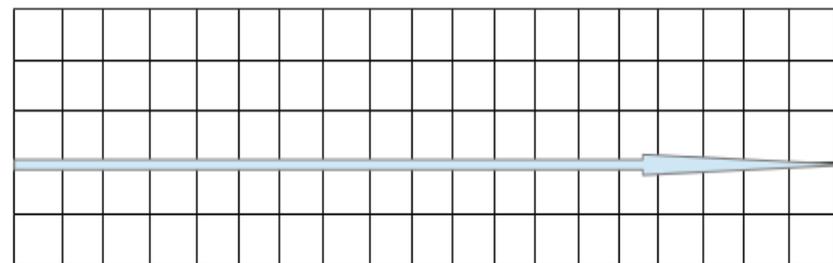
Classe 1

1. Scrivi in ordine crescente i seguenti numeri

0, 10, 7, 5, 14

--	--	--	--	--

2. Rappresenta questi numeri sulla retta orientata



3. Completa la tabella

	2	10	30
Tutti i divisori			
Qualche multiplo			

**ATTENZIONE**

## COME CREARE UNA VERIFICA

Ricorda di dare due copie del compito (bella copia e brutta copia): in questo modo l'allievo non «perde tempo» a ricopiare

Proporre gli esercizi per gradi di difficoltà  
Lavorare per sotto-obiettivi

L'ALLIEVO DEVE TROVARE PIACERE  
NELL'APPRENDIMENTO

SFIDA COGNITIVA OTTIMALE



Il compito deve favorire il successo.  
E' necessario lavorare sul potenziamento  
Portare lo studente verso le proprie competenze

# **DIDATTICA INCLUSIVA**

**Ho consentito di lavorare sugli stili cognitivi  
proponendo delle procedure alternative**

## LAVORARE SUL CARICO DI LAVORO

- INTRINSECO: naturale complessità del compito (dipende dalle competenze)
- ESTRANEO: è costituito dalle forme di lavoro cognitivo (riscrivere/ cercare una formula) → tutto ciò che provoca «distrazione»
- PERTINENTE: risolvo e dimostro → creo schemi o modelli → ci aiuta ad economizzare (devo evitare che l'allievo si stanchi)

Esempio:  $(5a + 7b)(4x + 7y) =$

5a		
7b		
	4x	7y

**Organizzatore  
e grafico**

**COMPENSARE** → riduco il carico cognitivo → elimino l'intrinseco, cioè scompongo già io il problema

# MEDIATORI DIDATTICI

TUTTO CIO' CHE FRAPPONIAMO TRA NOI E GLI STUDENTI  
PER FAVORIRE L'APPRENDIMENTO

POSSONO ESSERE:

- 1- SIMBOLICI → lezione frontale → poco efficace → induce passività
- 2- ATTIVI → esperimenti in laboratorio → tempi molto lunghi
- 3- ANALOGICI → attività ludiche
- 4- ICONICI → immagini, schematizzazioni,.. → non sono sufficienti perché necessita sempre del mediatore SIMBOLICO

**IMPORTANTISSIMO → rievocare → le nuove informazioni vengono integrate con quelle vecchie**

**SI POSSONO USARE GLI ORGANIZZATORI ANTICIPATI:  
informazioni fornite prima per attivare le conoscenze pregresse**

La velocità  $v$  di un oggetto che percorre una distanza  $s$  ed il tempo  $t$  impiegato a percorrerla sono grandezze inversamente proporzionali. Un oggetto A deve percorrere una distanza assegnata pari a 6m ed un oggetto B una distanza pari a 20m. Scrivi le leggi che esprimono il variare della velocità di A e B in funzione del tempo. Sapendo che A impiega 1,99 secondi per percorrere la distanza assegnata e che B ha una velocità di 3,1 metri al secondo, determina quale dei due oggetti è più veloce e quale impiega meno tempo.



Come sai  $V=s/t$

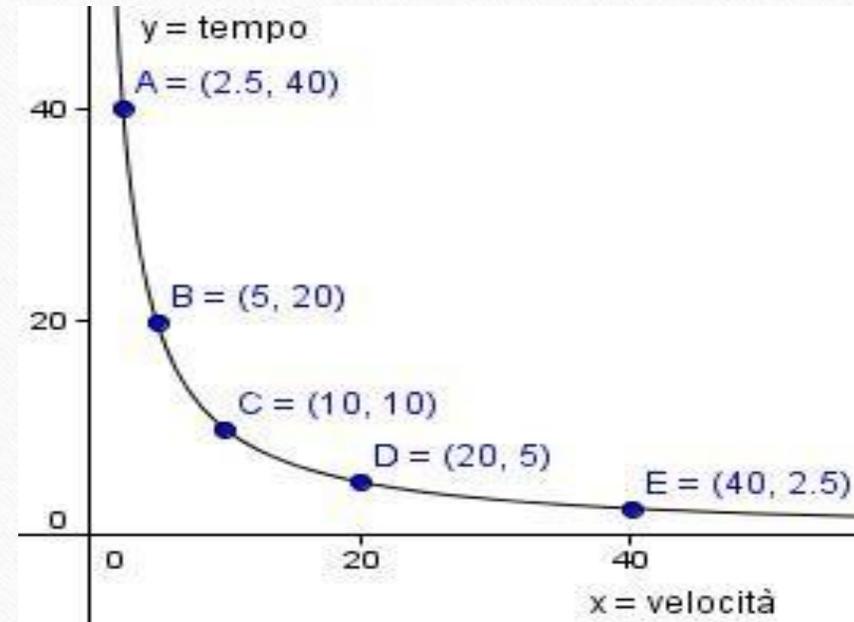
Un oggetto A percorre

6m \_\_\_\_\_

Un oggetto B percorre 22m \_\_\_\_\_

Come **variano le velocità di A e B rispetto al tempo?**

Scrivi le leggi



## GRUPPO CLASSE

Un razzo di segnalazione viene lanciato con una velocità di 70 m/s inclinata di  $60^\circ$  rispetto all'origine.

Di che tipo di moto si tratta ?

Trascurando la resistenza dell'aria, calcola:

- l'altezza massima raggiunta;
- dopo quanti secondi dal lancio e a quale altezza è avvenuta l'esplosione;
- la gittata.

1)

Un razzo di segnalazione viene lanciato con una **velocità** di 70 m/s **inclinata di  $60^\circ$**  rispetto **all'orizzontale**.

Esplose **1,0 s** dopo aver raggiunto **l'altezza massima**.

1. Di che tipo di **moto** si tratta ?
2. Completa il seguente disegno indicando l'**angolo**, l'**altezza massima** e la **gittata**.



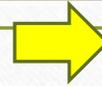
**ALLIEVO  
BES**

calcola:

2. **l'altezza massima** raggiunta;
3. **dopo quanti secondi dal lancio** e a **quale altezza** è avvenuta l'esplosione.
4. **la gittata**

**N:B** - la **gittata** è la distanza a terra fra il punto di lancio e il punto di arrivo

ALLIEVO  
BES



### GRUPPO CLASSE

Due treni ETR-500, viaggiando in versi opposti, si incrociano su due binari paralleli di un tratto.

Di che moto si muove ciascun treno?

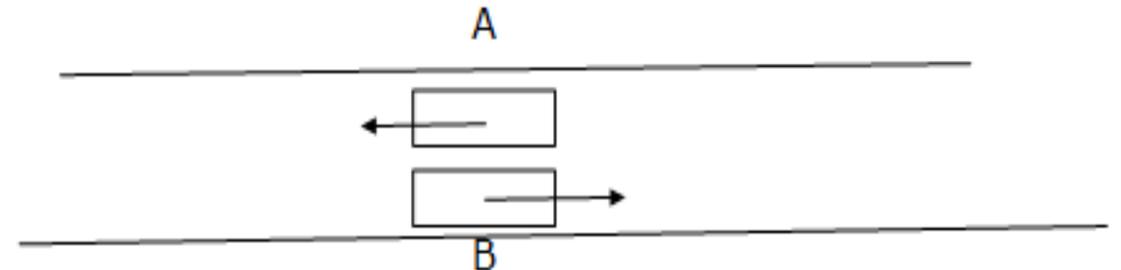
Calcola quanto sono distanti i due treni dopo 5,0 min.

Due treni, viaggiando in **versi opposti**, si incrociano su due binari paralleli di un **tratto rettilineo** di una linea ferroviaria .

All'istante dell'incontro, il treno **A** ha **velocità 250 km/h** e il treno **B** ha velocità di **180 km/h**.

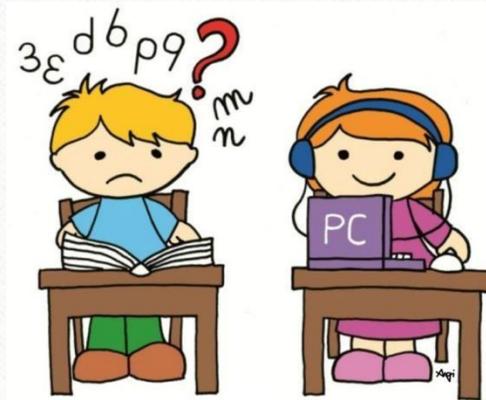
Mentre il **primo mantiene la velocità costante**, il **secondo** mantiene **un'accelerazione costante** di **0,11 m/s<sup>2</sup>**.

- Di che **moto** si muove **ciascun treno**?
- **Dopo** essersi incontrati, **calcola** quanto sono **distanti** i due treni **dopo 5,0 min.**



# Verifiche scritte

Il testo delle verifiche scritte non andrà MAI dettato o fatto copiare dalla lavagna, ma dovrà essere scritto al computer e messo a disposizione o su fotocopia oppure su file (nel caso lo studente abbia padronanza dei software di sintesi vocale e desideri avvalersene)



E' importante che:

- venga preliminarmente letto, a tutta la classe, e lentamente dal docente

- la pagina, in generale, non dovrebbe risultare troppo affollata di testo e di eventuali immagini

- le diverse domande, i diversi esercizi dovrebbero essere chiaramente e sufficientemente distanziati

- venga redatto rispettando alcuni criteri volti a favorirne la leggibilità:

- .Caratteri ad alta leggibilità – ad es. **Arial**, **Comic Sans MS**  
**Calibri** – di dimensione 14-16 e meglio impostando la modalità  
“estesa” di spaziatura del carattere (normale, estesa)
- . non spezzare la parola per andare a capo
- .Interlinea: doppio
- .Spazio ampio per scrivere (tenendo conto di una possibile  
disgrafia)
- .Allineamento a sinistra

**AIUTO!!!!!!**



Compito di statistica

1) Da un esame erano iscritti 300 candidati, se ne presentarono 186 e solo 124 superano la prova. Calcolare la percentuale dei candidati presenti e la percentuale dei promossi rispetto agli iscritti, in rapporto ai presenti.

2) Una lega di ottone è formata per il 65% suo peso di rame e per il resto di zinco. La quantità di rame contenuto in un blocco che contiene 8,4 kg di zinco. [15,6 kg]

3) 
$$\frac{\left(\frac{3}{2}\right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} - \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right)^{-3} \cdot \left(-\frac{1}{6}\right)^2}{-\frac{5}{6} - \left(-\frac{4}{3}\right)^{13} : \left(-\frac{4}{3}\right)^{11}}; \quad R:$$

$$(0,16 - 0,2) + \left[0,1 + \left(0,3 + 2,2 - \frac{3}{5}\right)\right] + [0,1 - 2,5 + 5,2]; \quad R: [ ]$$

Trovare il numero che aggiunto alle  $\left(-\frac{2}{5} + \frac{1}{4}\right)$  dà  $-\frac{6}{5}$

Calcolare l'errore relativo dato l'errore valore approssimato

$12 \cdot 10^{-8} \quad \alpha = 0,93 \cdot 10^{-5}$   
 $0,04 \quad \alpha = 1,207$

Verificare l'opposto di  $-8$ ; l'opposto di  $+\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$ . Quale è il maggior

$$+0,4)^{-1}; \quad \left(-\frac{2}{3}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^{-3}$$

## Verifiche scritte

.E' consigliabile evitare test a risposta multipla, alcuni alunni si perdono nella lettura e comprensione dei quesiti e delle risposte.

.Sono consigliati, invece, test con V/F e test a risposta aperta purché le domande non prevedano risposte di tipo mnemonico



E' consigliabile sottolineare o ingrandire la **parola/e chiave**, in modo che l'alunno si possa orientare più velocemente nella risposta

VERO o FALSO

• La funzione logaritmica in base  $a$  è l'**inversa** della funzione

esponenziale di base  $a$



• Qualunque sia la base  $a$  ( $a > 0$  e  $a \neq 1$ ) la funzione logaritmica

ha per **dominio**  $R^+$





$$2) \left(\frac{2}{3}x^2 + y^2\right)^3 + \left(\frac{2}{3}x^2 - y^2\right)^3 - \frac{4}{3}x^2 \left(\frac{2}{3}x^2 + y^2\right) \left(\frac{2}{3}x^2 - y^2\right) - \frac{10}{3}x^2 y^4$$

RISCRIVE = CONSUMARE ATTENZIONE!

$$2) \left(\frac{2}{3}x^2 + y^2\right)^3 + \left(\frac{2}{3}x^2 - y^2\right)^3 - \frac{4}{3}x^2 \left(\frac{2}{3}x^2 + y^2\right) \left(\frac{2}{3}x^2 - y^2\right) - \frac{10}{3}x^2 y^4$$

suggerimento



Consegnare 2 copie

1) Tracciare nel piano cartesiano le seguenti rette:

a)  $3x - 2y = 0$

b)  $x - 5 = 0$

c)  $3y + 9 = 0$

**RIPETITIVA**

2) Date le rette:

a)  $x + 2y - 14 = 0$

b)  $2x - y - 3 = 0$

trovare le coordinate del punto d'intersezione delle due rette, dopo averne tracciato il grafico.

3) Dato il punto  $P(-4; 3)$  e la retta  $r$  di equazione  $3x + 2y - 6 = 0$ , trovare l'equazione della retta  $s$

parallela ad  $r$  e passante per  $P$  e tracciarne i grafici.

PUNTI ..... / 20

Allievo: \_\_\_\_\_ CLASSE: \_\_\_\_\_ data: \_\_\_\_\_

1. A parità di forma, un volume più grande comporta un rapporto superficie/volume

Minore
Maggiore
Uguale
il problema non ha senso

2. Le molecole sono

atomi che hanno perso o acquistato elettroni
le sostanze elementari
particelle formate da due o più atomi
particelle formate da due o più ioni

3. Un legame covalente è quello che si stabilisce

tra due ioni che hanno la stessa carica
tra due ioni dello stesso elemento
tra due atomi uguali
tra due atomi che condividono coppie di elettroni

4. Una reazione chimica è una trasformazione nella quale

le sostanze cambiano stato fisico
le sostanze di partenza si chiamano prodotti
le sostanze si trasformano in altre sostanze
le sostanze si combinano con l'ossigeno

5. Il legame a idrogeno

è il legame covalente tra due atomi di idrogeno
riguarda esclusivamente le sostanze che contengono idrogeno
è un legame tra molecole allo stato gassoso
è una forza che unisce le molecole in acqua

6. I carboidrati sono

sostanze idrofobe che forniscono energia alla cellula
sostanze idrofile a base di carbonio, idrogeno e ossigeno che forniscono energia alla cellula
sostanze utili nelle diete ipocaloriche
esclusivamente biomolecole polimeriche

7. I lipidi

sono in parte solubili in acqua e in parte insolubili
sono tutti insolubili in acqua
contengono solo carbonio e idrogeno
sono ormoni

8. Le proteine

sono anche chiamate enzimi
contengono amminoacidi e nucleotidi
si trovano nel nucleo delle cellule
sono polimeri

12. La membrana plasmatica

impedisce l'eccessivo ingresso d'acqua
regola il passaggio di varie sostanze
contiene un citoscheletro
è formata da grassi e steroidi

13. Le sostanze diffondono

dalla soluzione meno concentrata a quella più concentrata
dalla soluzione ipertonica a quella ipotonica
dipende dalla sostanza
dipende se contengono o meno ATP

14. Una cellula animale, immersa in un liquido meno concentrato del citosol

perde liquido e si riduce di volume
può assorbire acqua fino a rompersi
non scoppia perché è protetta dalla parete cellulare
assume un caratteristico turgore

15. L'osmosi è

la perdita d'acqua attraverso la membrana
l'assorbimento di acqua attraverso la membrana
la fusione dell'acqua da una soluzione ipertonica a una soluzione ipotonica
la diffusione dell'acqua attraverso una membrana selettiva

16. Se due soluzioni separate da una membrana si trovano in equilibrio dinamico

l'acqua passa dalla soluzione ipertonica a quella ipotonica
l'acqua passa dalla soluzione ipotonica a quella ipertonica
non c'è alcun passaggio di acqua da una soluzione all'altra
il flusso d'acqua nelle due direzioni è uguale

17. La membrana plasmatica è formata da

fosfolipidi, colesterolo e zuccheri semplici
fosfolipidi, proteine e steroidi
esclusivamente da sostanze idrofobe
esclusivamente da sostanze idrofile

18. I mitocondri

contengono enzimi digestivi
liberano energia dagli zuccheri
producono molecole di grassi
si trovano solo nelle cellule animali

19. il reticolo endoplasmatico ruvido

## PROBLEMA 2

TROVA L'AMPIEZZA DEGLI ANGOLI FORMATI DALL'ALTEZZA RELATIVA ALL'IPOTENUSA CON LA BISETTRICE DI UN ANGOLO ACUTO IN UN TRIANGOLO RETTANGOLO ISOSCELE.

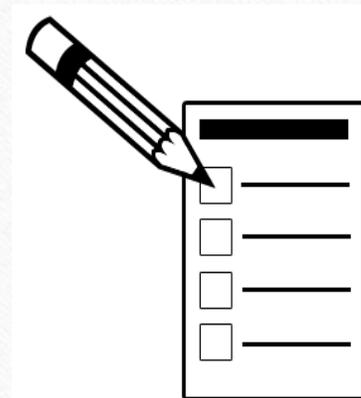
### TRADUZIONE

- DISEGNA UN TRIANGOLO RETTANGOLO ISOSCELE.
- DISEGNA L'ALTEZZA **h** RELATIVA ALL'IPOTENUSA.
- DISEGNA LA BISETTRICE **b** DI UN ANGOLO ACUTO.
- TROVA L'AMPIEZZA DEGLI ANGOLI FORMATI DA **h** E **b**

## Cambia la modalità di risposta.

Per gli studenti che hanno difficoltà nella risposta motoria fine (come ad esempio nella calligrafia), la modalità di risposta può essere cambiata attraverso il sottolineare, lo scegliere tra risposte multiple, il selezionare e il marcare la risposta corretta.

Agli studenti può essere permesso di completare un progetto invece di una interrogazione orale e viceversa.



**RIASSUMENDO.....**

## COSA POSSIAMO FARE

- Stimolare le competenze fonologiche (giochi verbali)
- Non presentare 3 tipi di carattere insieme
- Preferire lo stampato maiuscolo e solo quando sono acquisite tutte le lettere passare allo script
- Usare un quaderno a righe di quinta a parte per l'allenamento individuale
- Proporre periodicamente le prove di scrittura spontanea come verifica
- Usare la video – scrittura
- Adottare strumenti compensativi (computer, registratore, schemi...)
- Adottare misure dispensative ( ridurre i compiti, schematizzare...)
- Utilizzare un universo linguistico stabile
- Lasciare modelli cui confrontare le proprie produzioni
- Non umiliare con troppe correzioni
- Non far leggere a voce alta in classe
- Leggere al bambino

## STRUMENTI COMPENSATIVI

**LINEA DEI NUMERI:** quella classica, o quella analogica di Camillo Bortolato, adatta ai discalculici (commerciale), ma anche la **RITABELLA** propongono prassi didattiche particolari, facilitanti per tutti gli alunni.

**FACILITAZIONE DELLA SCRITTURA MATEMATICA (ESPRESSIONI, EQUAZIONI, CALCOLI):** **INCOLONNABILI** è un generatore di strutture per il calcolo in colonna, stampabili come etichette, con semplificazione delle procedure e dei gesti grafo-motori. **EQUIVALENZEXME** aiuta invece nella trasformazione da un'unità di misura ad un'altra. Sono entrambi gratuiti.

**ASSISTENZA AL CALCOLO E ALLE ESPRESSIONI:** **APLUSIX** è un software commerciale francese, ma disponibile in versione italiana, che segue passo passo lo studente nella risoluzione dei calcoli scritti, delle espressioni e nelle altre attività algebriche. Non risolve i calcoli, ma segnala se il passaggio effettuato è corretto o meno. Tiene traccia dei risultati conseguiti nel tempo; ha una batteria di esercizi pronti, ma si può inserire direttamente qualsiasi esercizio.

**ALTRI SOFTWARE:** **ARILAB2** (commerciale) è adatto soprattutto per la scuola primaria ed è corredato di sintesi vocale. Si compone di due parti: una parte per il docente e una per gli alunni (6-12 anni) che possono interagire con un insieme strutturato di ambienti interattivi diversi, interconnessi tra di loro. Gli ambienti sono 10: EURO-ABACO-CALENDARIO-RETTA DEI NUMERI-FOGLIO DI CALCOLO-GRAFICI-OPERAZIONI-NUMERI-FRAZIONI-MANIPOLATORE DI ESPRESSIONI.

**AINuSET** (commerciale) è invece maggiormente adatto alla scuola secondaria di primo e secondo grado ed è finalizzato allo sviluppo di competenze in campo aritmetico, algebrico e allo studio di funzioni.

## PROCESSI SINTATTICI

RIGUARDANO LA **GRAMMATICA INTERNA AL NUMERO** CIOÈ IL VALORE CHE LE CIFRE ASSUMONO IN BASE ALLA POSIZIONE IN CUI SI TROVANO.

ERRORI SINTATTICI FREQUENTI RIGUARDANO LA LETTURA E LA SCRITTURA DEI NUMERI.

ESEMPI:

LEGGONO 47 E SCRIVONO **74**;

NELLA LETTURA E NELLA SCRITTURA DEI NUMERI CHE CONTENGONO LO 0: IL BAMBINO SENTE «**CENTOSETTE**» E SCRIVE **1007**.

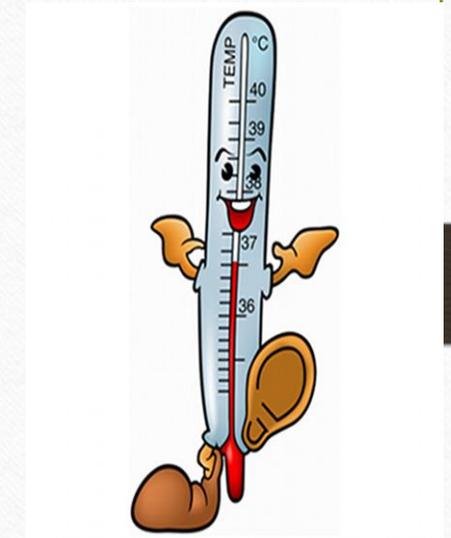
**I NUMERI SONO UN SISTEMA LESSICALE AUTONOMO CHE SEGUE PRECISE REGOLE SINTATTICHE, CHE POSSONO VARIARE DA LINGUA A LINGUA.**

LA COSTRUZIONE DEL NUMERO PUÒ RICHIEDERE:

- ❖ **COMPONENTE ADDITIVA**: 53 è COMPOSTO DA 50+3
- ❖ **COMPONENTE MOLTIPLICATIVA**: 400 è COMPOSTO DA 4X100
- ❖ **COMPONENTE ADDITIVA E MOLTIPLICATIVA**: 106 è COMPOSTO DA 1X100+6

# CONSEGUENZE SOCIALI DELLA DISCALCULIA

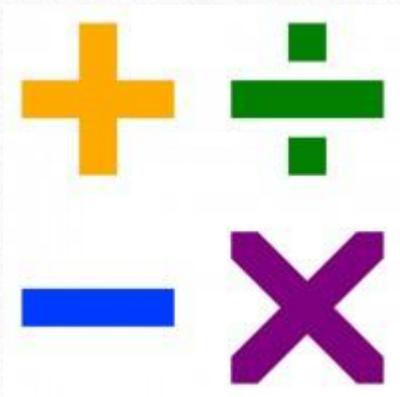
## DIFFICOLTÀ CON QUANTIFICATORI DI TEMPO E SPAZIO



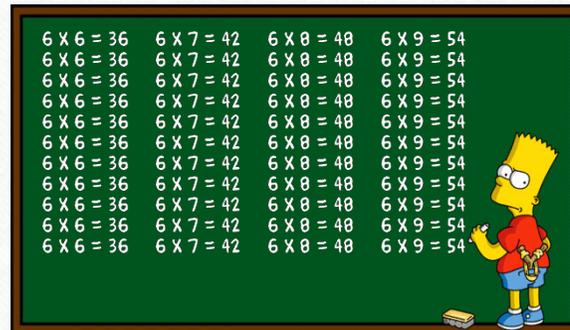
# IL SISTEMA DEL CALCOLO

## SISTEMA ALLA BASE DELL'ESECUZIONE DEI COMPITI ARITMETICI

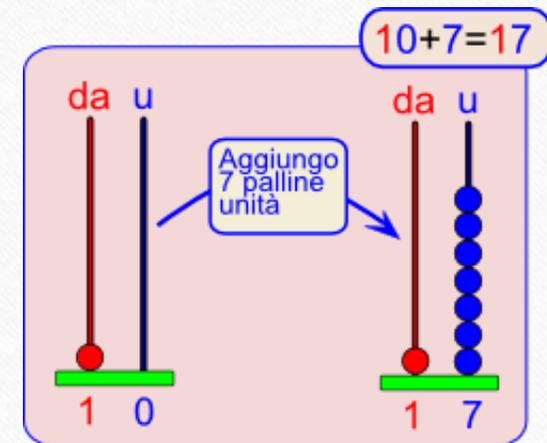
### ELABORAZIONE DEI SEGNI DELLE OPERAZIONI



### FATTI NUMERICI



### PROCEDURE DI CALCOLO



# ELABORAZIONE DEI **SEGNI** DELLE OPERAZIONI

QUESTI SEGNI .....CHE CONFUSIONE!!!



ADDIZIONE: +

SOTTRAZIONE: -

MOLTIPLICAZIONE: x \* •

DIVISIONE: / :

# RIASSUMENDO

**DISCALCULIA** coinvolge:

AUTOMATISMO DEL CALCOLO

ELABORAZIONE DEI NUMERI

Alla base della **DISCALCULIA** ci sono

Il deficit della memoria di lavoro

Il disturbo dell'elaborazione fonologica

Deficit delle abilità viso - spaziali

**ABILITA' INNATE**

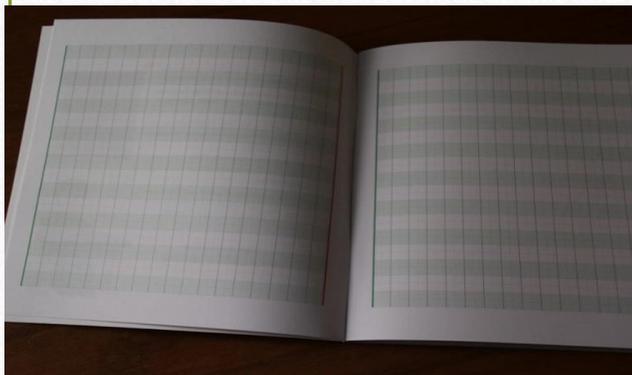
Il riconoscimento delle quantità

Il conteggio

**Importante:** SE LE INFORMAZIONI VENGONO PROCESSATE DA PIU' CANALI, POSSONO ESSERE MEMORIZZATE MEGLIO (facilità di rievocazione)



Righelli per la lettura



Quaderni per DSA

## Schede per incolonnare

Grids for decimal subtraction practice. Each grid has columns for 'REPORTO' and 'REPORTO', and digits 'h', 'da', 'u' in the top row. The grids are arranged in two rows of three.

**NUMERI DECIMALI**

Esegui le sottrazioni in colonna.

$506,73 - 384,631 =$	$216 - 189,222 =$	$695,329 - 543,655 =$
$h \text{ da } u \text{ , } d \text{ c } m$	$h \text{ da } u \text{ , } d \text{ c } m$	$h \text{ da } u \text{ , } d \text{ c } m$
$333,675 - 331,895 =$	$607,45 - 476,31 =$	$953,7 - 806,438 =$
$h \text{ da } u \text{ , } d \text{ c } m$	$h \text{ da } u \text{ , } d \text{ c } m$	$h \text{ da } u \text{ , } d \text{ c } m$
$500,306 - 460,8 =$	$481,502 - 111,999 =$	$738 - 475,225 =$
$h \text{ da } u \text{ , } d \text{ c } m$	$h \text{ da } u \text{ , } d \text{ c } m$	$h \text{ da } u \text{ , } d \text{ c } m$

Obiettivo didattico: eseguire le sottrazioni con i numeri decimali

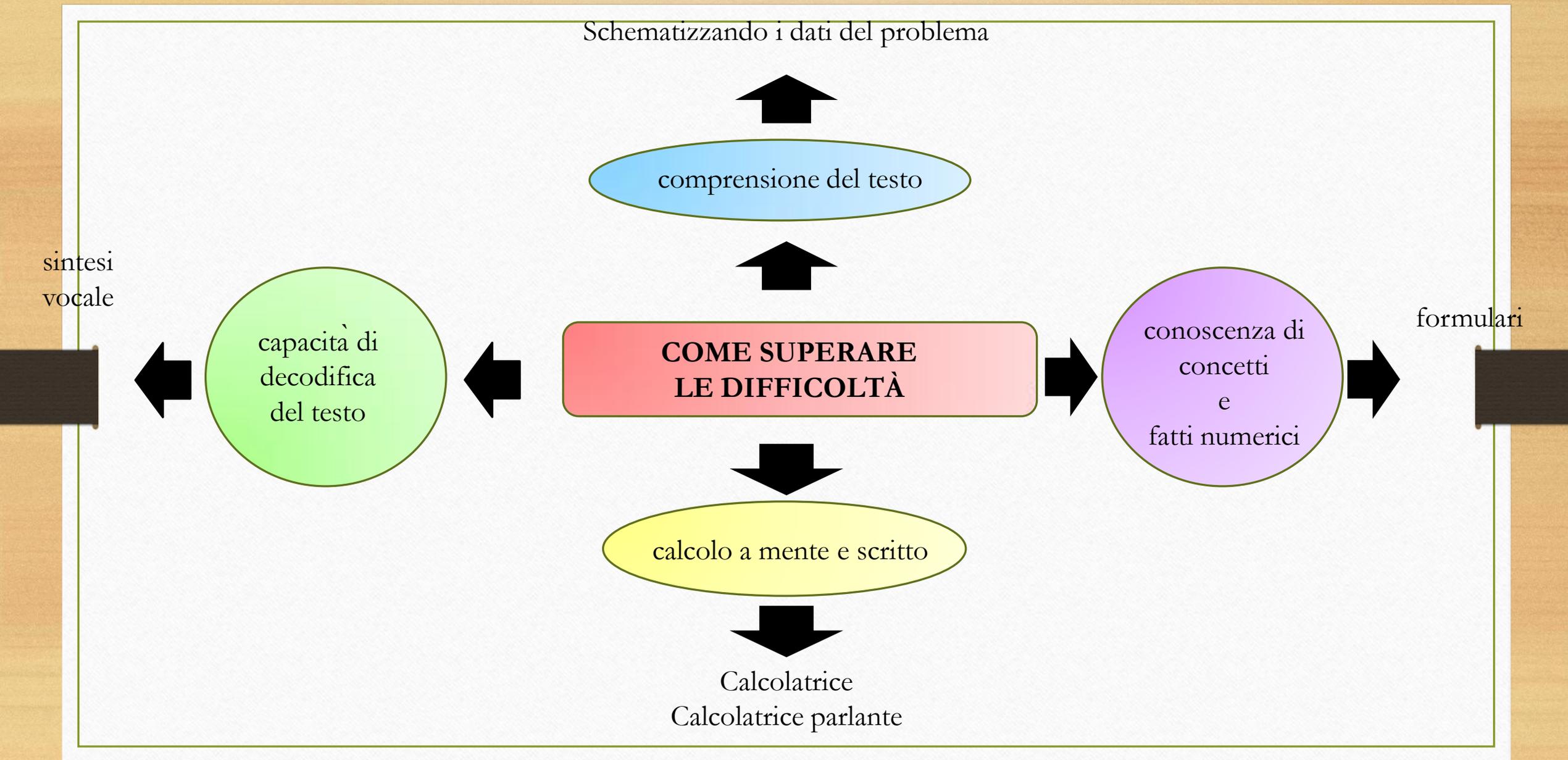
© Pianetabambini.it Pagina 5

# IL PROBLEMA DEI....PROBLEMI

I RAGAZZI CON DSA INCONTRANO NUMEROSE DIFFICOLTA' NELLA RISOLUZIONE DEI PROBLEMI MATEMATICI

Le abilità coinvolte sono:

- LA DECODIFICA DEL TESTO
- LA COMPrensIONE DEL TESTO
- IL CALCOLO A MENTE E SCRITTO
- LA CONOSCENZA DI CONCETTI E FATTI NUMERICI



# LA DIFFICOLTÀ DI DECODIFICARE IL TESTO È TIPICA DEI RAGAZZI DISLESSICI E NE PUÒ DERIVARE UNA MANCATA COMPRENSIONE.

Questo Ostacolo Può Essere Aggirato Utilizzando Una Sintesi Vocale O Leggendo Ad Alta Voce Il Testo Del Problema.

La Comprensione Può Risultare Difficile In Quanto Il Testo Dei Problemi Può Presentare Periodi Complessi, Soggetti Sottintesi, Lessico Specifico.

Inoltre Il Linguaggio Matematico Deve Essere Compreso, tradotto E I Dati Numerici Devono Essere Associati A Parti Del Testo.

**L'alunno Deve Essere In Grado Di Costruire Strategie Di Analisi Del Testo Che Consentano Di:**

- Scegliere Le Informazioni Utili
- Capire Le Informazioni Non Necessarie
- Individuare Le Informazioni Implicite Necessarie
- Capire Se Mancano Alcune Informazioni Utili Alla Soluzione
- Tradurre Dal Codice Linguistico A Quello Matematico

## **LE VERIFICHE**

**Se il programma è ministeriale o a obiettivi minimi**

**LA NORMATIVA PREVEDE SOLO LA RIDUZIONE (O L'EQUIPOLLENZA) DELLA  
VERIFICA  
NON LA VERIFICA DIVERSA**

**Importante**

**La riduzione la dovrà fare l'insegnante predisponendo già gli esercizi da svolgere e non lo studente (è capitato che alcuni docenti diano la stessa verifica della classe e lascino la scelta degli esercizi all'allievo)**

**Importante**

**Secondo quanto dice la normativa.**

**Ci deve essere la compensazione dello scritto con l'orale (non significa che si debba fare la media dei due voti)**

# LA VALUTAZIONE

DPR 122/2009

Dovrà essere

**Rapida (non è consigliabile restituire le verifiche corrette dopo troppo tempo)**

**Trasparente (è utile utilizzare le griglie che non saranno quelle della classe ma quelle per alunni BES)**



Esempio di griglia per la classe

OBIETTIVI	Max	Obiettivo raggiunto	Obiettivo parzialmente raggiunto	Obiettivo non raggiunto
Comprensione del testo del problema e applicazione delle tecniche risolutive	2	1,5 - 1,2	1	0,8 - 0,6
Conoscenza regole	2	1,5 - 1,2	1	0,8 - 0,6
Applicazione regole e Correttezza nel calcolo	1	1 - 0,8	1	0,8 - 0,6
Completezza dello svolgimento del compito	4	2	1	0,8 - 0,6
Precisione e ordine nell' esecuzione	1	1 - 0,8	1	0,8 - 0,6

Esempio di griglia per gli allievi DSA

OBIETTIVI	Max	Obiettivo raggiunto	Obiettivo parzialmente raggiunto	Obiettivo non raggiunto
Comprensione del testo del problema e applicazione delle tecniche risolutive	5	4 - 4,5 - 5	2 - 2,5 - 3 - 3,5	0 - 0,5 - 1 - 1,5
Conoscenza regole	2	2	1 - 1,5	0 - 0,5
Applicazione regole	3	3	1 - 1,5 - 2 - 2,5	0 - 0,5
Correttezza nel calcolo	-	-	-	-
Precisione e ordine nell' esecuzione	-	-	-	-

## IL REGISTRO ELETTRONICO

### Ci serve per comunicare con la famiglia

Ci si deve ricordare di:

- Inserire a fianco della valutazione dello scritto le «Note per la famiglia» (Esempio: l'allievo ha utilizzato la calcolatrice, i formulari e la verifica è stata ridotta del 30%)
- Inserire a fianco della valutazione orale le «Note per la famiglia» (Esempio: interrogazione programmata; l'allievo ha utilizzato la calcolatrice e i formulari; oppure: interrogazione programmata per compensare la verifica scritta eseguita in data....)



The screenshot shows a web-based interface for an electronic gradebook. At the top, there are navigation tabs: Modie, Infr.Quadrim., Proposte, Registro, **Voti**, Agenda, Didattica, and le mie classi. Below the tabs, the title reads "Voti della classe" followed by a redacted name and "per la materia". There are icons for "Recupero", "Candidato", "Scienze", and "Stampa". The main area is a grid for two trimesters: "1° Trimestre" and "2° Trimestre". Each trimester has columns for "Scritto / Grafico" (with sub-columns 1-5) and "Orale" (with sub-columns 1-5). The grid contains numerical grades and percentages, some in green and some in red. A red arrow points to a column labeled "Note per la famiglia" which is currently empty.

	1° Trimestre					2° Trimestre					Note per la famiglia		
	Scritto / Grafico	Orale	Scritto / Grafico	Scritto / Grafico	Scritto / Grafico	Scritto / Grafico		Orale					
1	6+ 63%	7+											
2	3+ 30%	7+											
3	7+ 74%	7+											
4	5+ 50%	7+											
5	7+ 77%	3+											
6	6+ 60%	7+											
7	9 90%	8+											
8	4+ 40%	4+											
9	5+ 50%	5+											
10		4											

## NEI VERBALI DEI CdC

Solitamente il primo punto all'ordine del giorno dei Consigli è «**Situazione didattica e disciplinare della Classe**». Naturalmente si parla anche degli allievi BES, esplicitando la loro situazione ed evidenziando le eventuali materie non sufficienti. E' necessario ricordare che la comunicazione, con le famiglie di tali alunni, è fondamentale.

