

# **LA VALUTAZIONE COME VOLANO NEL RAPPORTO INSEGNAMENTO/APPRENDIMENTO**

---

***VERSO UNA CULTURA DELLA  
VALUTAZIONE PER IL  
MIGLIORAMENTO***

**Castel S. Pietro Terme (BO)  
27 ottobre 2012**

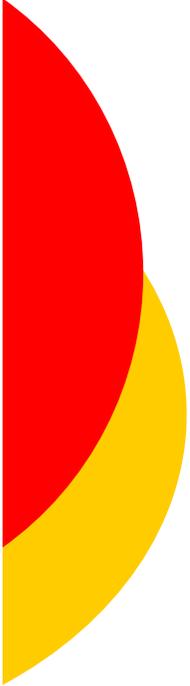
**Anna Maria Benini**

*... ieri ...*

---

- *attenzione incentrata sul solo insegnamento e sulle sue ingegnerie in una ottica lineare e unidirezionale*
- *valutazione: atto di apprezzamento dell'apprendimento, automaticamente connesso all'insegnamento*
- *valutazione subita, assenza di autovalutazione*





## *oggi ... aspetti di tendenza*

---

**Diverse finalità, ruoli, modalità e processi valutativi** (valutazione degli apprendimenti, di sistema, certificazione competenze, ...)

**Correlazione** fra valutazioni interne/esterne

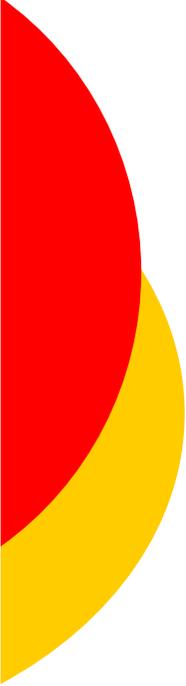
**Maggiore coinvolgimento**

- all'interno della scuola/della classe
- rispetto all'esterno

## *... rischi ...*

---

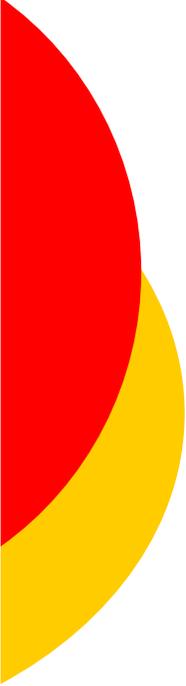
- Valutazione (soprattutto esterna) predominante rispetto alla programmazione didattica
- L'eco mediatica su certi esiti valutativi apre le porte alla "conquista" della scuola (ogni fruitore esterno produce valutazioni secondo propri personali criteri)



## ***Valutazione come ricerca collettiva***

---

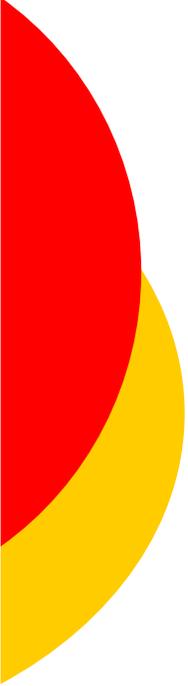
- Gli utenti della scuola sono molteplici, ognuno è depositario di interessi specifici e persegue obiettivi propri non sempre fra loro compatibili o soggetti ad ampio consenso
- I conseguenti diversi processi valutativi devono trovare vie idonee all'interazione confluendo in un unico quadro sistematico
- Occorre una solida cultura della valutazione come risorsa per il confronto in un sistema condiviso



## ***Valutazione coesistente allo sviluppo e al miglioramento di sistema***

---

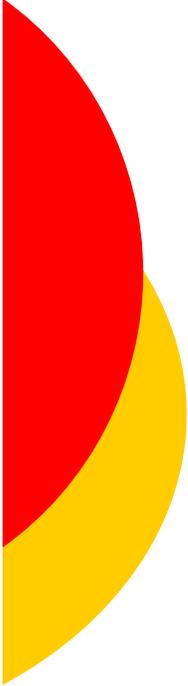
- Saper trarre dalla valutazione ogni opportunità per il confronto costruttivo, per l'elaborazione di strategie di miglioramento, per il superamento delle criticità, sia nel macro, sia nel micro sistema
- Sviluppare azioni che procedano dalla valutazione verso l'autoanalisi e l'autovalutazione per attuare interventi ai diversi livelli di responsabilità



## *Opportunità*

---

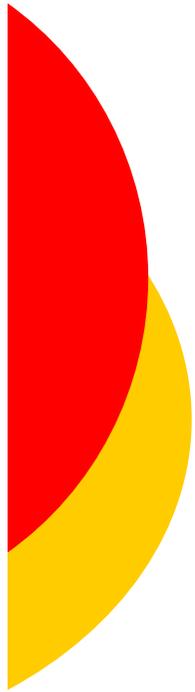
- confronto fra i risultati delle valutazioni, interne ed esterne, condotte rispetto a indicatori condivisi
- rilevazioni diacroniche per misurare il cambiamento nel tempo (rapporti annuali anche di scuola)



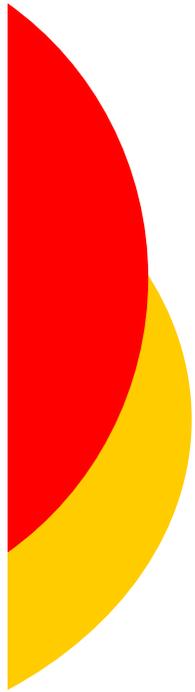
## ***Valutazione per il miglioramento degli apprendimenti***

---

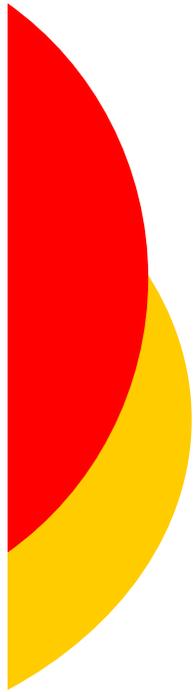
- Ogni proposta valutativa può attivare azioni di riflessione e approfondimenti sulle scelte didattiche a monte e sulla loro realizzazione, è opportunità per innescare discussione, confronti, autoconsapevolezza, riesame di metodologie e attivazione di comportamenti e azioni mirate



- 
- Studiare le variabili chiave che intervengono nel processo di insegnamento-apprendimento perché la classe non è il prodotto naturale del lavoro di un insegnante: quadro di riferimento per la disciplina, abilità a cui mirano le varie prove, esplicitazione del curriculum, obiettivi e statuto di ragionamento



- 
- Coniugare le prove con gli esiti ottenuti per farne emergere le cause, indicazioni sulle più diffuse difficoltà di apprendimento, sulle pratiche didattiche utilizzate e sulla loro efficacia, sugli ambiti disciplinari da sviluppare o potenziare o sull'efficacia delle scelte organizzative della scuola o dell'extrascuola



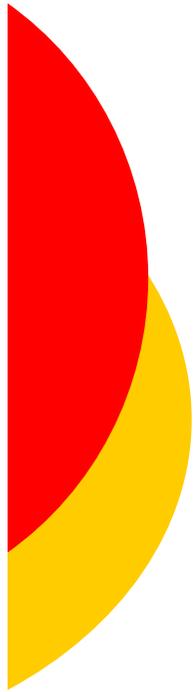
## ***Dimensioni coinvolte***

---

- I contenuti disciplinari
- I processi attivati
- Le scelte e le decisioni nei percorsi

Importanza sempre maggiore  
all'aspetto dei processi

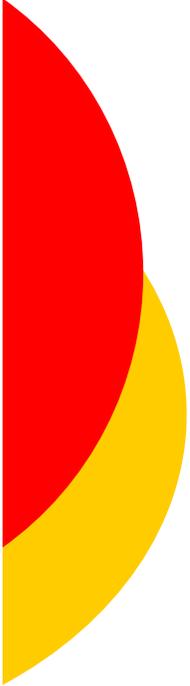
Emerge l'idea di competenza



## ***Valutazione come comunicazione***

---

- Valutare anche per comunicare ciò che è stato concertato e considerato importante, motivandolo, in modo da coinvolgere ogni fruitore e soprattutto gli allievi: l'implicazione personale è il primo passo verso l'apprendimento (contratto formativo esplicito con allievi e genitori)

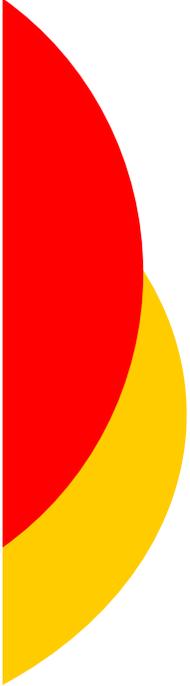


## *Finalità*

---

- Migliorare gli apprendimenti di base
- Sviluppare e potenziare competenze chiave di cittadinanza e per l'apprendimento permanente
- Rispondere alle nuove sfide dell'equità

(Responsabilizzazione di ogni scuola rispetto ai risultati e ai livelli di apprendimento dei propri alunni )



## ***Una sfida aperta: l'equità formativa***

---

- La scuola italiana, nonostante l'uniformità amministrativa, giuridica e ordinamentale, non presenta livelli uniformi di prestazione del servizio educativo né di qualità degli apprendimenti
- Emerge una significativa varianza fra territori, fra scuole, nelle scuole, nelle classi e una forte incidenza del contesto

# La trasformazione del concetto di equità: da *quantità* a *qualità*

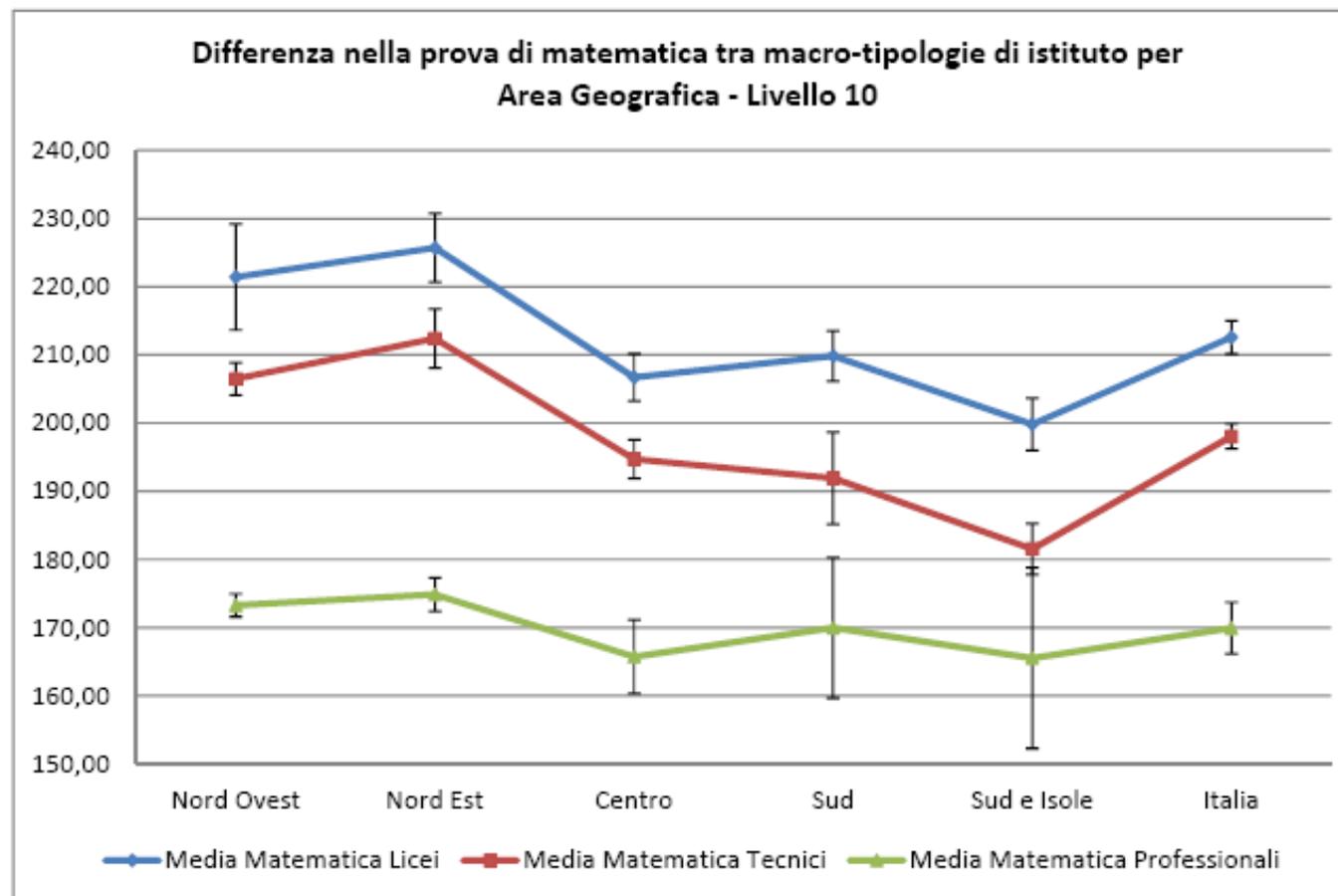


L'equità era misurata dall'**opportunità di accesso** a scuola (anni di scolarità, titoli di studio)

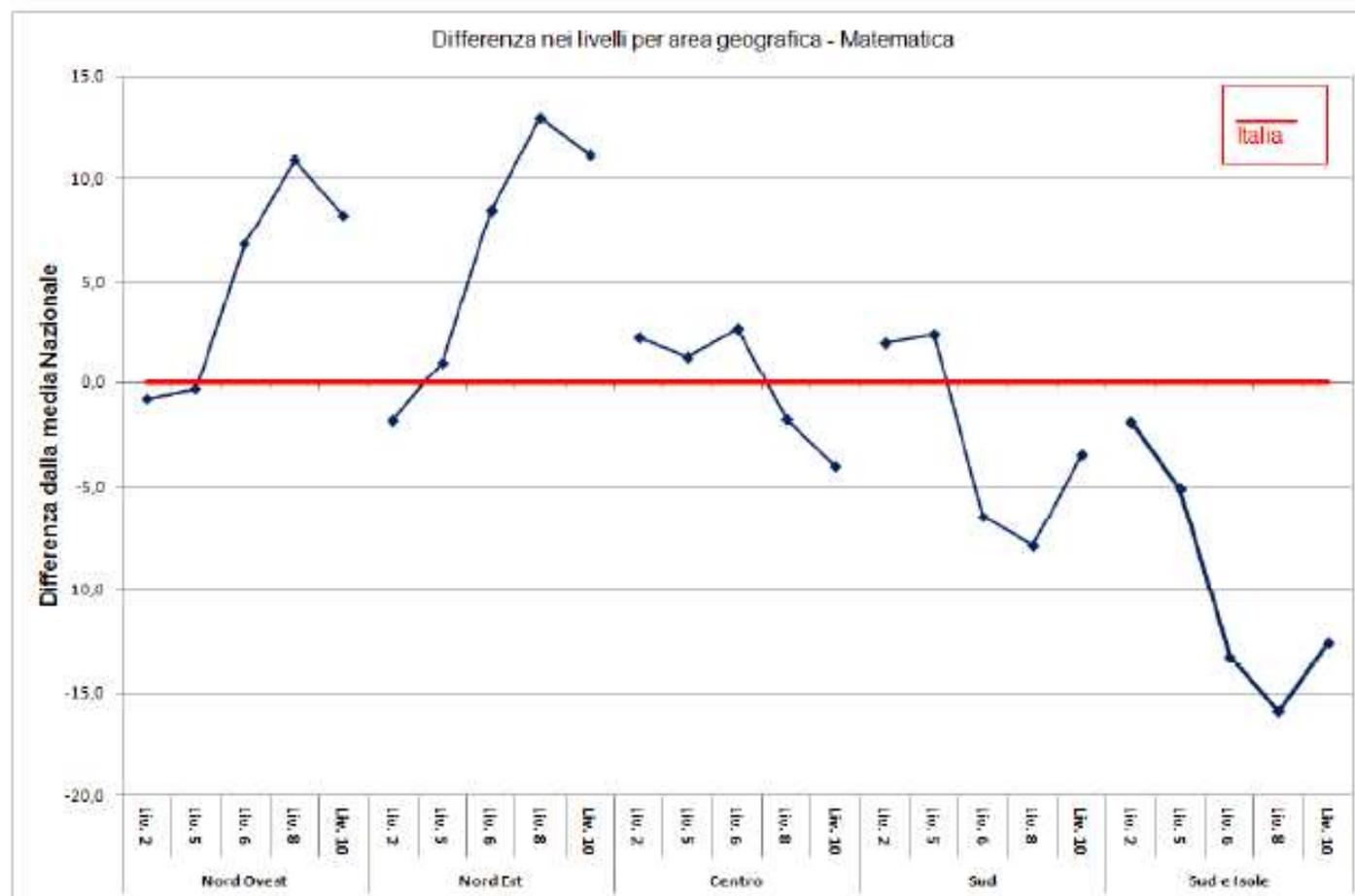


Quello che conta è l'**opportunità di successo** (qualità dell'insegnamento, livelli di apprendimento)

# Dal rapporto nazionale NVALSI SNV 2011/2012



# Dal rapporto nazionale NVALSI SNV 2011/2012



## Relazione dell'indice ESCS dello status socio-economico e culturale con i risultati

RISVEGLI MATEMATICI: EMMA alla seconda(ria)

	Lettura		Matematica	Scienze
	Varianza spiegata dall'ESCS		Varianza spiegata dall'ESCS (%)	Varianza spiegata dall'ESCS (%)
	%	E.s.		
Emilia-Romagna	21,9	(3,0)	18,3	19,7
Italia	11,8	(1,3)	9,1	11,0
Friuli Venezia Giulia	11,0	(2,2)	9,4	11,0
Lombardia	14,1	(2,5)	10,3	15,5
Marche	8,1	(1,5)	6,5	6,9
Piemonte	13,5	(3,1)	13,4	14,1
Toscana	7,4	(1,9)	6,2	6,5
Veneto	8,2	(2,5)	4,4	6,4
Nord-ovest	13,2	(1,7)	10,9	14,2
Nord-est	13,0	(1,5)	9,5	11,1
Centro	8,6	(1,3)	6,6	7,6
Sud	8,4	(1,4)	6,1	7,1
Sud Isole	12,6	(2,2)	9,3	11,1

# Dal rapporto nazionale NVALSI SNV 2011/2012

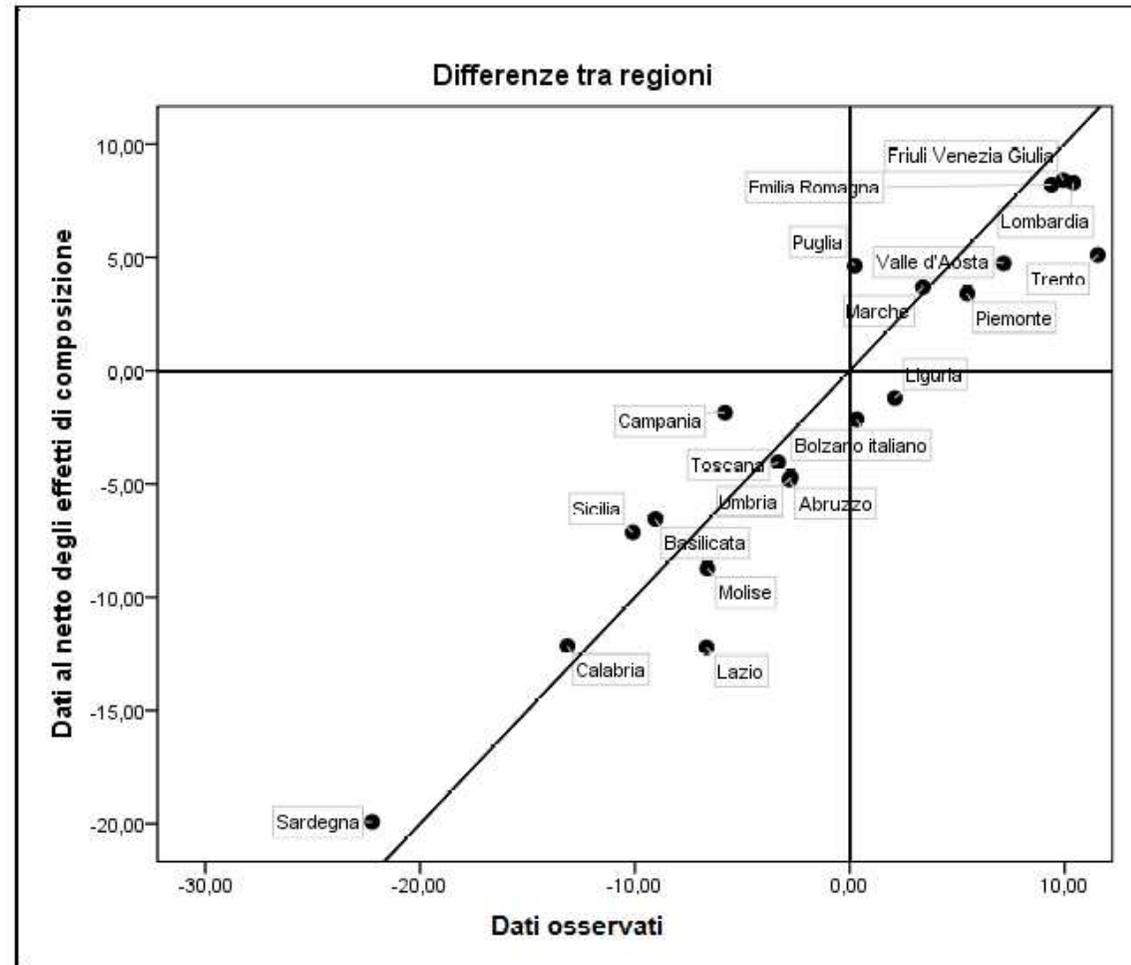
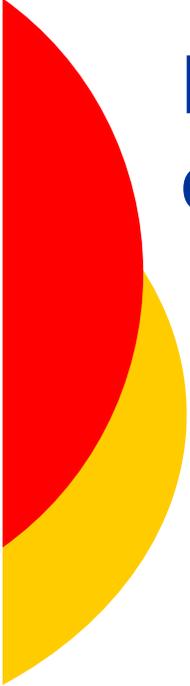


Figura 5.32: Matematica II secondaria secondo grado



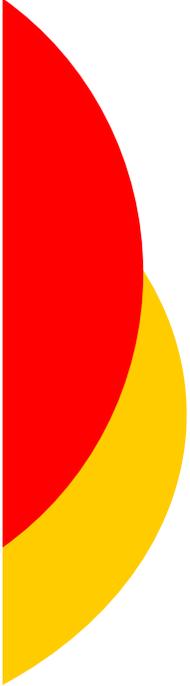
## Per un curriculum adeguato alla formazione degli alunni e al proseguimento degli studi

---

**Ripensare le discipline** in termini di nuclei fondanti, di strumenti di conoscenza (anche per la vita) e di maturazione di un rapporto positivo con le stesse

Passare dai contenuti ai processi

Una scuola che tenga a riferimento **indicazioni essenziali\_)**



# Approccio curricolare ancorato alla dimensione formativa della disciplina

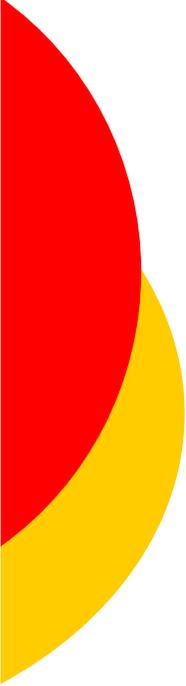
---

Trasformare gli adolescenti in studenti consapevoli

Far emergere potenzialità, talenti, creatività

Puntuale riscontro fra acquisizione di conoscenze e competenze ed esiti

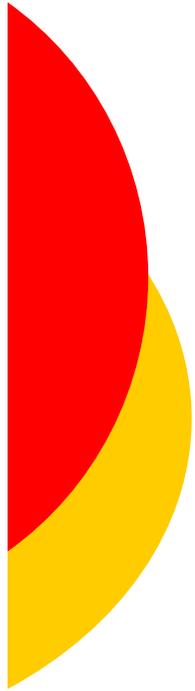
Contratto formativo esplicito con allievi e genitori



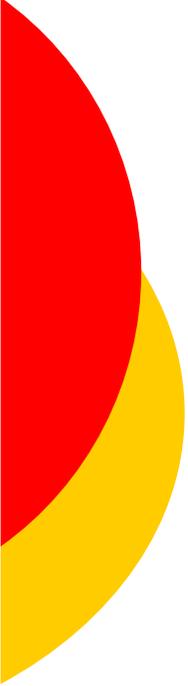
## ***Il progetto EM.MA in ER***

---

- Finalità: migliorare il percorso di insegnamento/apprendimento della matematica
- Ha coinvolto oltre 5000 insegnanti dei diversi livelli scolastici indirizzando verso strategie didattiche migliorative, utili all'apprendimento significativo: rinnovamento dei metodi di insegnamento, analisi delle modalità di valutazione, messa a punto di curricoli disciplinari coordinati in verticale



- 
- Vera e propria ricerca-azione che, a partire dalle prove nazionali e internazionali (analisi dei risultati, riflessioni sulle abilità sottese, commenti e autovalutazioni degli alunni, proposte di prove rielaborate) ha prodotto e sperimentato materiali utili per la didattica e per la valutazione nella consapevolezza della responsabilità di ogni scuola rispetto ai risultati e ai livelli di apprendimento raggiunti dagli studenti

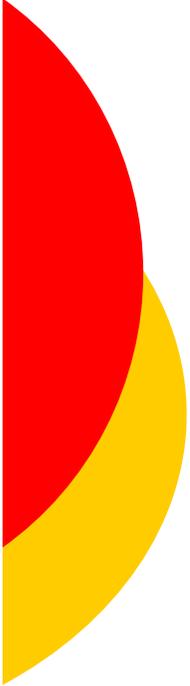


## Nodi strategici

---

Gli insegnanti sono stati indirizzati a sviluppare riflessioni e approfondimenti rispetto ad alcuni nodi ritenuti strategici:

- quale concetto di matematica emerge dalle Indicazioni per il curricolo nazionali?
- quale idea di matematica scaturisce dalle rilevazioni internazionali e nazionali?
- quali riflessioni nascono dall'analisi dei quesiti proposti nelle diverse rilevazioni?
- quali suggerimenti e quale ricaduta sulla pratica didattica?



## ***Approfondimenti su alcuni aspetti cruciali delle competenze matematiche***

---

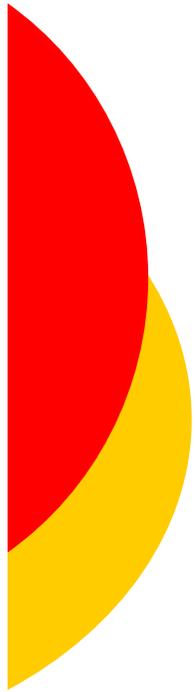
- Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (definire, generalizzare, dimostrare, verificare,...)
- Conoscere e padroneggiare le diverse forme di rappresentazione, passando da una all'altra (verbale, scritta, simbolica, grafica, tabellare,...)
- Saper risolvere problemi utilizzando gli strumenti della matematica (individuare e collegare le informazioni utili, confrontare strategie di risoluzione, individuare schemi, esporre il procedimento risolutivo,...)



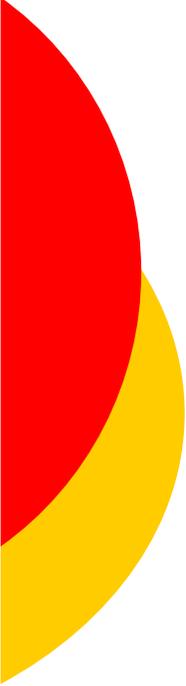
## *alcune difficoltà diffuse*

---

- Gli alunni sono abituati a dare risposte che prevedono un'operatività, spesso senza verificarne la correttezza, ma non sono abituati a giustificare una risposta già fornita
- Danno spesso spiegazioni incoerenti con le scelte fatte, le argomentazioni sono frettolose e poggiano prevalentemente sull'utilizzo di esemplificazioni
- Hanno difficoltà nel passare da un codice linguistico ad un altro, nell'interpretare dati attraverso uno schema o una tabella, nell'individuare informazioni implicite o fornite attraverso rappresentazioni non convenzionali
- Generalizzazione e uso del linguaggio simbolico non sono frequenti nella scuola di base



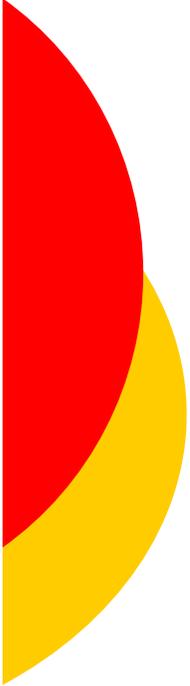
- 
- Scarsa padronanza nella risoluzione di problemi (in particolare se legati al contesto reale e con la possibilità di più percorsi risolutivi): individuare e collegare i dati, confrontare strategie di risoluzione, esporre il procedimento risolutivo
  - Superficialità nella lettura del testo, scarsa riflessione sul significato dei dati, applicazione acritica di algoritmi e procedure
  - Poca dimestichezza con il calcolo veloce e con stime e approssimazioni



## *Proposte*

---

- Azioni didattiche che insistano sui processi e sulla loro esplicitazione senza dare per scontato alcun prerequisito o passaggio
- Non abbandonare, nemmeno nella scuola secondaria, le attività laboratoriali accompagnate da descrizioni o schematizzazioni per favorire una visione dinamica di relazioni e proprietà
- Coinvolgere altre discipline in attività che richiedano l'uso trasversale di abilità linguistiche e logiche



## ***Risultati ottenuti***

---

- Sviluppare reti di scuole, anche di ordini diversi, come risorsa per la cooperazione
- Indurre l'elaborazione di curricoli verticali coerenti con lo sviluppo verticale degli apprendimenti e con i diversi livelli di acquisizione delle competenze
- Approfondire l'autovalutazione dei docenti sul rapporto insegnamento/apprendimento
- Condividere pratiche didattiche
- Considerare l'errore come punto di partenza per rivisitare i percorsi formativi

# 1. Acquisire forme tipiche del pensiero matematico (INVALSI scuola primaria)

---

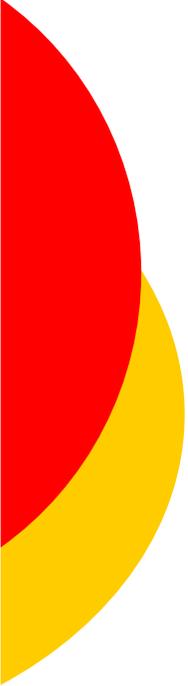
D11. Osserva il riquadro:

$$17 + 46 = 60 + 3$$

Perché quello che è scritto nel riquadro è corretto?

- A. Perché ci sono due numeri a destra e due a sinistra del segno di uguale
- B. Perché il risultato della prima addizione è uguale al risultato della seconda addizione
- C. Perché 60 è il risultato di  $17 + 46$

Risposta corretta: B  
Emilia Romagna: 24.1%



La maestra chiede: **“Se  $n$  è un numero naturale qualsiasi, cosa possiamo dire di  $n+1$ ?”**.

---

Cristina: “ $n+1$  è sempre pari, perché  $3+1=4$ ”

Angela: “ $n+1$  è sempre il successivo di  $n$ ”

Piero: “ $n+1$  è sempre dispari, perché  $10+1=11$ ”

Sonia: “ $n+1$  sommato a  $n$  dà sempre un numero pari”

Chi ha ragione?

Risposta corretta: Angela

Emilia Romagna: 50,1%



D13. Osserva i numeri di questa tabella:

Prima riga	2	4	6
Seconda riga	6	20	34

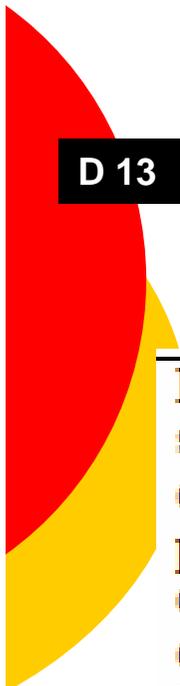
Tra le seguenti regole, quale esprime la relazione tra i numeri della prima riga e quelli corrispondenti della seconda riga?

Ogni numero della seconda riga si trova

- A. moltiplicando per 3 il corrispondente della prima riga
- B. moltiplicando il corrispondente della prima riga per 7 e poi sottraendo 8
- C. moltiplicando il corrispondente della prima riga per il suo successivo (nella sequenza dei numeri naturali)
- D. moltiplicando il corrispondente della prima riga per quello che lo precede (nella sequenza dei numeri naturali) e poi aggiungendo 4

ITALIA						
Ambito	Item	Mancata risposta	OPZIONI			
			A	B	C	D
Relazioni e Funzioni	D13	7,1	7,5	53,5	20,6	11,3

EMILIA ROMAGNA						
Ambito	Item	Mancata risposta	OPZIONI			
			A	B	C	D
Relazioni e Funzioni	D13	4,4	5,8	57,5	21,6	10,6

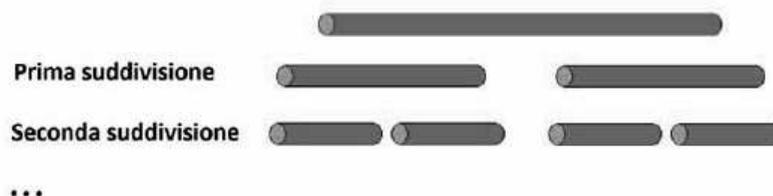


D 13

Commento	Ambito, compito, oggetto di valutazione e processo cognitivo
<p>Lo studente deve confrontare due successioni e individuare la regola per passare dall'una all'altra. Dovrà quindi procedere per ipotesi e verifiche successive, in modo che la regola sia la stessa per tutti i numeri della successione risultante.</p> <p><b>Risposta corretta B</b></p> <p>La risposta A vale solo per la prima coppia di numeri</p> <p>La risposta vale per le prime due coppie di numeri</p>	<p><b>AMBITO:</b> Relazioni e Funzioni</p> <p><b>COMPITO:</b> Individuare la relazione fra due successioni di numeri naturali</p> <p><b>OGGETTO DI VALUTAZIONE:</b> Regolarità numeriche</p> <p><b>PROCESSO COGNITIVO:</b> Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, ...)</p>

### La peggiore...

D19. Un bastoncino viene prima diviso a metà, poi ognuna delle due metà viene divisa di nuovo a metà, e così via.



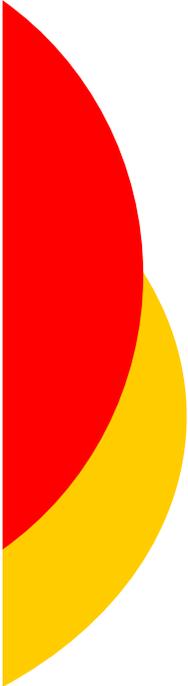
**Solo 8,34%  
corrette**

Mostra l'operazione che ti permette di trovare il numero di pezzi dopo 10 suddivisioni.

Risposta: .....

Le risposte che venivano accettate erano le seguenti:

- $2^{10}$
- L'operazione è la potenza, cioè devo elevare 2 alla 10
- $2 \times 2 \times 2$



## Perché gli alunni sbagliano?

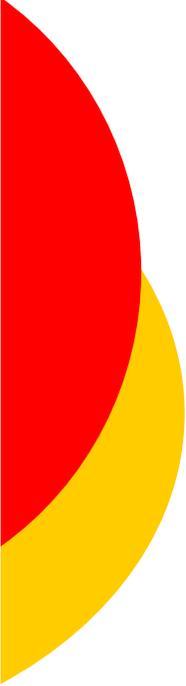
---

Si tratta di un invito alla generalizzazione e all'uso del linguaggio simbolico, cosa non frequente nel I ciclo

### Come intervenire?

Chiedendo agli alunni

- di esplicitare i propri processi cognitivi;
- di argomentare le scelte fatte;
- di verificare la correttezza del risultato.



## 2. Conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione matematica.

---

D13. La maestra ha preparato un cartellone e ha chiesto a ogni bambino della sua classe di scrivere il proprio nome al posto giusto. Alcuni alunni hanno scritto il loro nome e il cartellone si presenta così:

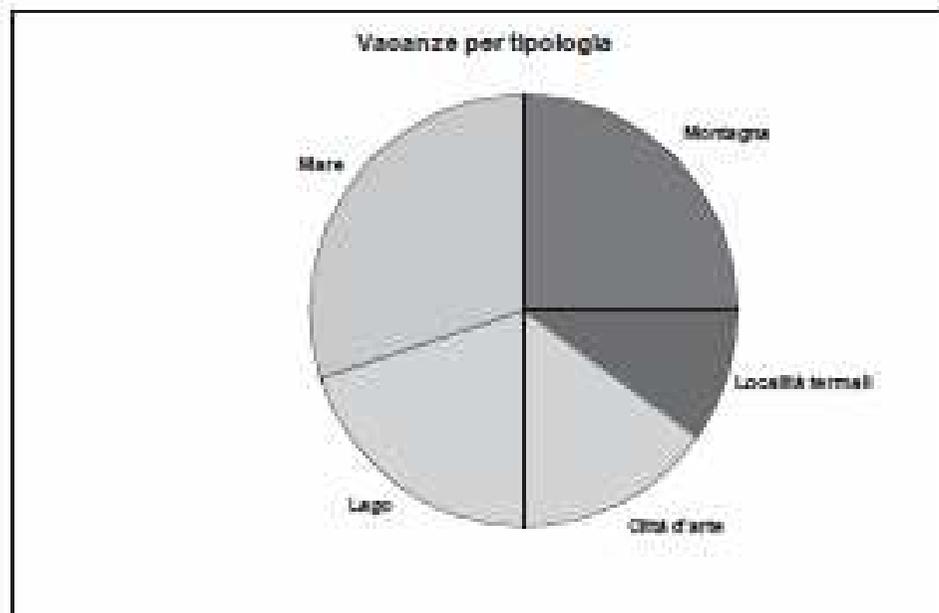
	Hanno gli occhiali	Non hanno gli occhiali
Maschi	Luca	Carlo
Femmine	Silvia, Jasmine	Teresa

Paola non ha gli occhiali. Dove scriverà il proprio nome?

- A. Dove l'ha scritto Teresa
- B. Dove l'ha scritto Carlo
- C. Dove l'ha scritto Silvia

Risposta corretta: A  
Emilia Romagna: 58%

D18. Il seguente grafico mostra dove hanno trascorso le vacanze le famiglie degli studenti di una scuola nel 2009.



Qual è la percentuale di famiglie che sono andate in vacanza in montagna?

Risposta: ..... %

Risposta corretta: 25%  
Emilia Romagna: 51.7%

## La D 21: probabilità...

D21. La seguente tabella mostra il numero di iscritti a un club sportivo.

	Minori di 18 anni	Maggiori di 18 anni
Maschi	20	15
Femmine	18	22

a. Se viene scelta a caso una delle persone iscritte al club, qual è la probabilità che sia un maschio?

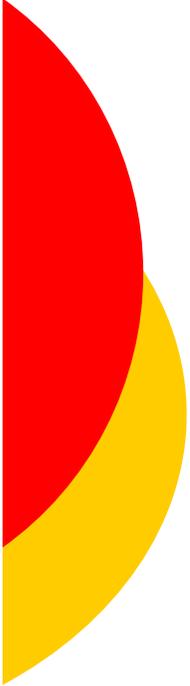
- A.  $\frac{20}{35}$
- B.  $\frac{1}{2}$
- C.  $\frac{35}{40}$
- D.  $\frac{35}{75}$

ITALIA						
Ambito	Item	Mancata risposta	OPZIONI			
			A	B	C	D
Dati e previsioni	D21A	1,4	6,5	4,2	17,1	70,8

b. Qual è la probabilità che la persona scelta a caso abbia più di 18 anni?

Risposta: .....

Ambito	Item	Mancata risposta	OPZIONI	
			Errata	Corretta
Dati e previsioni	D21B	7,1	46,7	46,2



## Perché gli alunni sbagliano?

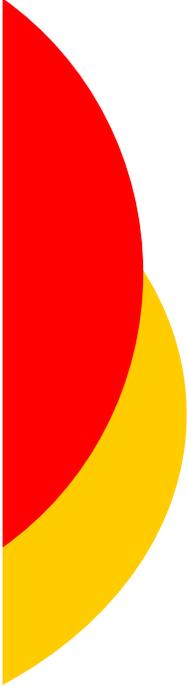
---

La pratica didattica è spesso “narrativa” e tende ad addestrare i bambini attraverso la ripetizione di procedure standard

### Come intervenire?

Chiedendo agli alunni:

- di schematizzare la realtà;
- di leggere e interpretare grafici, tabelle, individuando le informazioni implicite.



### 3. Saper risolvere problemi utilizzando gli strumenti della matematica

---

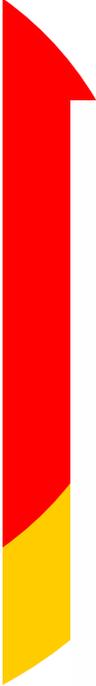
D19. Osserva la seguente operazione:

$$23 - 11 = 12$$

Qual è il problema che si può risolvere con questa operazione?

- A. Paolo possiede 23 macchinine rosse e 11 macchinine blu. Quante macchinine rosse ci sono in più di quelle blu?
- B. Paolo possiede 23 macchinine rosse e 11 macchinine blu. Quante sono in tutto le macchinine?
- C. Paolo possiede 23 macchinine rosse e 11 macchinine blu. Quante sono le macchinine blu?

Risposta corretta: A  
Emilia Romagna: 46%



D4. Per incorniciare una fotografia rettangolare è stato utilizzato 1 metro di cornice. Un lato della fotografia misura 20 cm. Quanto misura l'altro lato? —

A. 30 cm

B. 50 cm

C. 60 cm

D. 80 cm

Risposta corretta: A  
Emilia Romagna: 43%

# Livello 5 – V Primaria

D10. Giorgio inizia gli allenamenti di pallavolo alle 16:30.



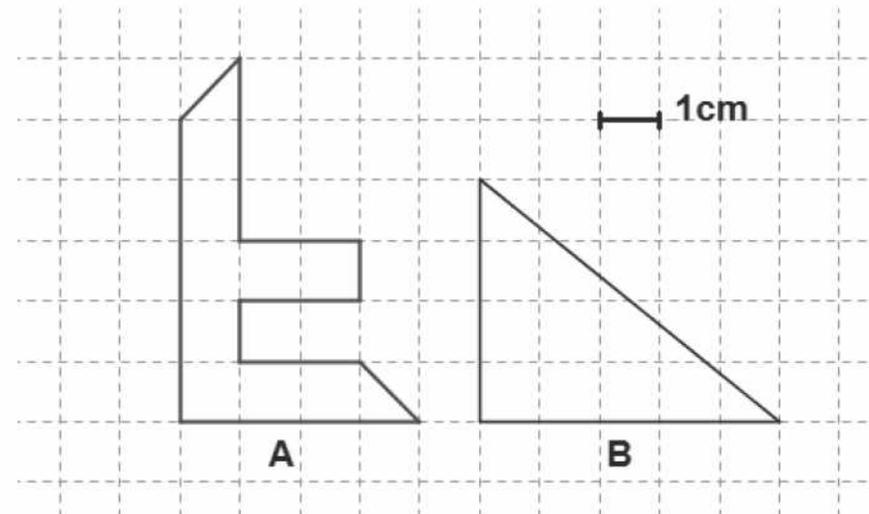
**Corrette il 41,9%**

Quando finisce il riscaldamento l'orologio segna le 16:45.  
Durante questo intervallo di tempo la lancetta dei minuti ha ruotato descrivendo un angolo

- A. acuto
- B. retto
- C. ottuso
- D. piatto

**Stranezza:**  
a – corrette 61,4%  
b – corrette 37,5%

D16. Osserva i seguenti poligoni.



- a. L'area di A misura ..... cm<sup>2</sup>.
- b. L'area di B misura ..... cm<sup>2</sup>.



## Esame di Stato 1° grado

---

**D5.** In un laboratorio si devono riempire completamente 7 contenitori da un litro travasando il liquido contenuto in flaconi da 33 cl ciascuno. Il liquido rimanente viene gettato via.

a. Qual è il numero minimo di flaconi che occorrono per riempire tutti i sette contenitori?

Risposta: .....

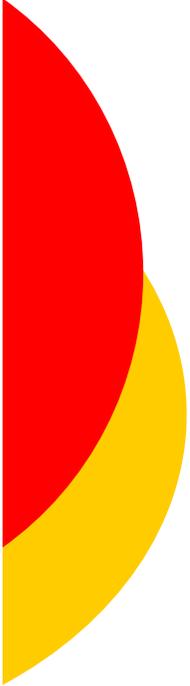
b. Quanto liquido viene gettato via?

Risposta: ..... cl

**RISPOSTA CORRETTA: a) 22; b) 26 cl**

**Alta percentuale di errore**

**ERRORI DI CALCOLO; ERRATA INTERPRETAZIONE;  
molti hanno risposto in a) 21, senza tener conto del  
resto. COMPLETAMENTE può aver influito?**



## Perché gli alunni sbagliano?

---

La formulazione del problema non è “standard”, ma legata a contesti concreti

### Come intervenire?

Proponendo agli alunni situazioni problematiche attinenti alla realtà ed esercizi di calcolo veloce, con utilizzo di stime e approssimazioni.

Chiedendo agli alunni di leggere il testo con attenzione, riflettere sul significato dei dati, verificare i risultati.

## La D22: un esempio di domanda "scolastica"

D22. Il polinomio  $x^4 - 16$  è divisibile per

- A.  $x^2 - 8$
- B.  $x - 4$
- C.  $x + 2$
- D.  $(x - 2)^2$

SNV 2011 Liv. 10  
(II sec. di II grado)

Item	Omissioni	OPZIONI			
		A	B	C	D
D22	3,1	42,3	19,7	21,1	13,8
Licei	3,2	35,2	19,4	28,2	14,0
Tecnici	2,5	43,8	20,7	19,1	13,9
Professionali	3,7	53,7	18,7	10,6	13,3

## D13: la messa in formula

D13. L'insegnante di inglese dà ai suoi studenti un test formato da 25 domande e spiega che il punteggio totale  $p$  è calcolato assegnando 4 punti per ogni risposta esatta e togliendo 2 punti per ogni risposta sbagliata o mancante.

a. Il punteggio massimo possibile è ..... **100** **SNV 2011 Liv. 10 (II sec. di II grado)**

b. Scrivi la formula che fornisce il punteggio  $p$  complessivo, indicando con  $n$  il numero di risposte esatte.

$$p = \dots \quad p = 4n - 2(25 - n) = 6n - 50$$

c. Se la sufficienza si ottiene con più di 60 punti, qual è il numero minimo di domande al quale occorre rispondere correttamente per avere la sufficienza?

Risposta: ..... **19**

Item	Omissioni	OPZIONI	
		Errata	Corretta
D13_a	5,0	6,0	89,0
D13_b	19,3	72,7	8,0
D13_c	10,2	78,5	11,3

## La D4 : il controesempio

D4. Considera l'affermazione: "Per ogni numero naturale  $n$ ,  $2^n + 1$  è un numero primo".  
Mostra con un esempio che l'affermazione è falsa.

SNV 2011 Liv. 10  
(II sec. di II grado)

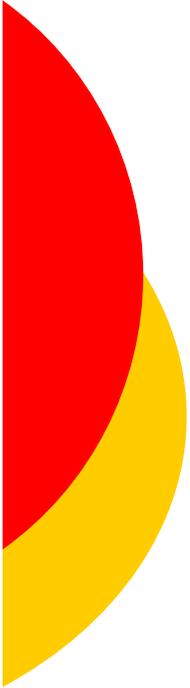
per mostrare che l'affermazione era falsa, bastava fornire un solo esempio in cui un numero naturale  $n$  fosse tale che  $2^n + 1$  non risultasse un numero primo. Tale esempio viene detto *controesempio*.

Se scegliamo  $n = 3$ , si ottiene  $2^3+1=9$ , che non è un numero primo.

Analogamente con  $n = 5$  si ottiene  $2^5+1=33$ , che non è primo; oppure con  $n=6$  si ottiene  $2^6+1=65$ , che non è primo, ecc.

Naturalmente era sufficiente fornire un solo controesempio.

Item	Omissioni	OPZIONI	
		Errata	Corretta
D4	38,9	18,3	42,8
licei	25,9	17	57,1
tecnici	36,1	20,5	43,4
professionali	67,4	17,7	14,9



## Aspetti positivi

---

- Le domande che riguardano la lettura e l'interpretazione di **grafici, tabelle** o entrambe ottengono buone percentuali di risposte corrette (oltre il 60%);
- Le **rappresentazioni geometriche** sono in genere correttamente interpretate (oltre il 50%)

- Il **calcolo simbolico** sembra essere un campo sintattico non comunicante con gli oggetti numerici. Nostri studenti non sono in grado di **usare l'algebra come strumento di pensiero**
- Le domande che richiedono una **stima numerica, una approssimazione, un ordine di grandezza** sono un'altra criticità. Ci dicono che bisogna prestare attenzione al **senso del numero** cioè alla capacità di controllare un risultato in base all'ordine di grandezza.
- Difficoltà a utilizzare il linguaggio matematico per esprimere relazioni fra grandezze. Semplici **modelli lineari**.

## Conclusioni

Le prove Invalsi non **valutano**, ma **misurano** un livello di competenza raggiunta nei vari livelli scolastici.

E' come misurarsi la temperatura corporea con un termometro ...



... poi sta a noi vedere cosa fare. Curare il malanno o andare avanti considerandolo non importante?