



**EMergenza MAtematica**

# 1° seminario provinciale

## Emergenza matematica “EMMA”

Parma 12 febbraio 2009




**EMergenza MAtematica**

# EMMA?

- ❖ Abbreviazione di “emergenza matematica”
- ❖ Emma Castelnuovo

Parma 12 febbraio 2009

EMergenza MAtematica 

## Motivazioni del progetto

- Le rilevazioni sui livelli di apprendimento dei quindicenni (**Pisa, 2006**), gli esiti della recente “quarta prova” nell’ambito degli esami di licenza media (legge 176/2007), le risultanze di numerose indagini svolte a livello regionale, attestano una palese **criticità** nelle competenze degli allievi della nostra scuola nel campo degli apprendimenti matematici confermata dall’ampia presenza di **debiti formativi** nella scuola secondaria di II grado

Parma 12 febbraio 2009

EMergenza MAtematica 

## Quali criticità ?

- Le motivazioni
- Le **competenze**

Parma 12 febbraio 2009 

## EMergenza MAtematica



## Pensiero comune?



Parma 12 febbraio 2009




## EMergenza MAtematica



# IV<sup>^</sup> Prova ovvero valutazione esterna

Parma 12 febbraio 2009



**EMergenza MAtematica**

**IV<sup>^</sup> Prova ovvero  
valutazione esterna**


- **Storia**

2001 : viene istituito il Servizio Nazionale di Valutazione (SNV)

2002 : inizia una rilevazione di dati in relazione sia agli apprendimenti di italiano matematica e scienze sia al sistema scolastico.

2007 : con la direttiva n° 16 del 25/01/07 il ministro Fioroni incarica l'INVALSI di predisporre i testi per la prova a carattere nazionale da somministrare nell'ambito dell'esame di stato

Parma 12 febbraio 2009




**EMergenza MAtematica**

**Finalità della prova nazionale**

- **integrare** gli elementi di valutazione propri della scuola con elementi rilevati a livello nazionale in modo da avviare azioni per **migliorare** la qualità della scuola;
- **allineare** progressivamente le scuole a standard nazionali in modo da poter ottenere, con mirate azioni di stimolo e sostegno, il raggiungimento di livelli crescenti di qualità;
- **acquisire** ulteriori elementi per definire lo stato del sistema d'istruzione.

Parma 12 febbraio 2009



## Valore della prova nazionale


**Per gli studenti:**

- Una **sfida** perché per la prima volta si cimentano, dopo otto anni di scuola, con una prova esterna.
- Un **servizio** perché acquisiscono maggiore consapevolezza della loro preparazione

**Per i genitori:**

- Maggiore **trasparenza** dei risultati sugli apprendimenti dei propri figli poiché la prova dovrebbe sostenere la **valutazione** interna dei **docenti**

Parma 12 febbraio 2009



## Normativa: legge N. 169 del 30/10/2008

**Alla valutazione conclusiva dell'esame concorre l'esito della prova scritta nazionale ...**

7. Alla valutazione finale dell'esame con voto in decimi, arrotondato all'unità per frazione pari o superiore a 0,5 punti, concorrono gli esiti delle prove scritte e del colloquio nelle seguenti misure: prove scritte d'istituto fino al 35%, **prova scritta nazionale fino al 15%**, colloquio pluridisciplinare fino al 25%. Un ulteriore 25% può essere attribuito dalla sottocommissione sulla base del voto finale di ammissione all'esame e degli elementi valutativi complessivi relativi all'alunno. In casi particolari, su proposta della sottocommissione, può essere assegnata la lode da parte della Commissione esaminatrice con decisione assunta a maggioranza.


Parma 12 febbraio 2009



## Criticità della prova nazionale

- **“Omogeneizzazione”**:  
rischio di abbandonare processi di valutazione adeguati al caso concreto ( principio di differenziazione)
- Eccesso di semplificazione**:  
• *La valutazione in matematica è un fatto complesso, che segue quotidianamente i progressi e le conquiste degli allievi e non è facilmente riconducibile a schemi*


**Nessuna prova esterna, per quanto ben fatta, può sostituirsi alla valutazione quotidiana dell’insegnante!**



## Quali sono i vincoli?

- Forma dei quesiti (risposta a scelta multipla o a risposta univoca)
- Tempo a disposizione ( 1 ora)
- Situazione d’ esame


Parma 12 febbraio 2009



## Però....

- ci sono molti **aspetti dell'apprendimento** che possono essere valutati (e in qualche modo misurati) attraverso prove esterne.
- queste prove esterne sono uno strumento **in più** in mano all'insegnante per arrivare ad una valutazione complessiva dell'allievo
- possono essere strumento di **riflessione** per l'insegnante

Parma 12 febbraio 2009




## La prova nazionale come occasione di riflessione: linee di lavoro possibile

### Dal punto di vista della programmazione curricolare

- ✓ Analizzare l'insieme dei quesiti della prova in relazione alle Indicazioni per il curricolo
  - rispetto ai nuclei Numeri, Spazio e figure, Relazioni e funzioni, Misure dati e previsioni
  - rispetto agli obiettivi di apprendimento

Parma 12 febbraio 2009

EMergenza MATematica 

**ESEMPIO** Che idea di Geometria emerge?


Non certo ridotta al solo calcolo di perimetri, aree e volumi!

Piuttosto emerge il suggerimento di sviluppare abilità come il “*saper vedere in geometria, conoscere proprietà delle figure,..*” Abilità che si costruiscono fin dalla scuola primaria

C2	Rette parallele nel piano
C4	Formula del volume di un cilindro
C6	Area e perimetro di un quadrato
C9	Teorema di Pitagora
C11	Proprietà triangolo inscritto in una semicirconferenza
C13	Simmetria centrale
C16	Sviluppo piano di un cubo

Parma 12 febbraio 2009

**Prova nazionale 2008  
Quesiti di Geometria**

EMergenza MATematica 

**Previsione dell'insegnante sui possibili risultati**

Chiedersi e fare **previsioni** su come potrebbero comportarsi i nostri studenti è un bell'esercizio di autoformazione e può presentare delle sorprese

Parma 12 febbraio 2009

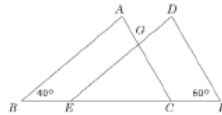
## EMergenza MATematica



## ESEMPIO 1

Dal sito INVALSI, prima della prova nazionale

C4. Nella figura i triangoli  $ABC$  e  $DEF$  sono congruenti con  $BC = EF$ .



Quale è la misura dell'angolo  $EGC$ ?

- A.  $40^\circ$
- B.  $60^\circ$
- C.  $80^\circ$
- D.  $100^\circ$

Il quesito destava qualche preoccupazione negli insegnanti (teorema di Talete?)

In molti casi quasi tutti gli studenti hanno risposto correttamente al quesito, con sorpresa dell'insegnante, immaginando una traslazione che facesse sovrapporre i due triangoli!


## EMergenza MATematica



## Dal punto di vista dei contenuti disciplinari

analizzare e discutere i contenuti matematici presenti nella prova nazionale può aiutarci a stabilire quali contenuti dell'insegnamento e apprendimento della matematica sono **irrinunciabili** ;

Parma 12 febbraio 2009




**ESEMPIO** **Le percentuali:**

Uno dei nuclei forti dell'insegnamento della matematica alla secondaria di 1° grado è rappresentato dalla **PROPORZIONALITA'** che si presenta sotto molti aspetti: riduzioni in scala, rapporti, proporzioni (anche il significato di percentuale è parte di questo ambito).

Il significato di percentuale è uno strumento importante per risolvere problemi della vita reale!

Parma 12 febbraio 2009



**ESEMPIO** **Il maglione**

C5. In ottobre un maglione costa 100 euro. Prima di Natale il suo prezzo è aumentato del 20%. Nel mese di gennaio, con i saldi, il costo del maglione si è ribassato del 10% rispetto al prezzo natalizio. Quale affermazione è vera?

A. Il maglione in gennaio ha un costo pari a quello di ottobre.

B. Il maglione in gennaio ha un costo maggiore rispetto a quello di ottobre dell'8%.


C. Il maglione in gennaio ha un costo inferiore rispetto a quello di ottobre del 10%.

D. Il maglione da ottobre a gennaio ha subito un rincaro del 10%.

Si tratta di calcolare la percentuale di una percentuale.

Il quesito è interessante perché non si chiede semplicemente di saper calcolare una percentuale ma di cogliere il **significato di percentuale**; era abbastanza prevedibile che gli studenti avrebbero calcolato la differenza fra le percentuali.

La domanda, che gli insegnanti dovrebbero porsi è: **quanto lavoro facciamo in classe di riflessione sui significati di importanti concetti matematici come quello di percentuale, o di rapporto ?**

EMergenza MAtematica 


**ESEMPIO 1** *Il maglione ossia le percentuali*

	Omiss	A	B	C	D	
Numero	C5	4,3	2,2	15,2	18,8	59,5

- Il 15,2% ha risposto correttamente
- Il 59,5 % ha risposto *“il maglione da ottobre a gennaio ha subito un rincaro del 10%”* facendo la differenza fra le due percentuali
- Il 18,8 % ha risposto *“il maglione in gennaio ha un costo inferiore rispetto a quello di ottobre del 10%”* anche in questo caso gli studenti hanno fatto la differenza fra le percentuali
- Il 4,3% non ha risposto

**Il quesito riguarda non tanto il calcolo di una percentuale, ma il significato di percentuale: il 10% di che cosa? Che significato ha?**


**L'84,8% degli studenti di III° non ha chiaro cosa significa una percentuale!**

EMergenza MAtematica 

**Dal punto di vista dei risultati degli studenti: analisi degli errori**

✓ Analisi dei risultati a livello nazionale, regionale o di classe: riflettere sui quesiti che creano più **difficoltà** o anche su quelli che non ne creano nessuna può essere molto interessante.

Parma 12 febbraio 2009

EMergenza MAtematica 

### Dal punto di vista della pratica didattica

✓ Alcuni quesiti possono essere uno spunto per una serie di **attività** interessanti da fare in classe, tenendo conto anche di un percorso di **continuità** verticale tra scuola primaria e secondaria di 1° grado

Parma 12 febbraio 2009

EMergenza MAtematica 

ESEMPIO 2


### Succhi di frutta




C10. Una bottiglia di vetro, che vuota pesa 260 g, contiene 350 g di succo di frutta mentre una bottiglia di vetro, che vuota pesa 320 g, ne contiene 700 g.  
 Quanto vetro si risparmia confezionando 6 bottiglie da 700 g invece che 12 da 350 g?  
 Risposta \_\_\_\_\_  
 Scrivi il procedimento che hai seguito.

Il problema è interessante poiché si presta a diverse strategie di soluzione e quindi ad attività didattiche basate sul confronto di strategie di soluzione di problemi

Parma 12 febbraio 2009

EMergenza MAtematica 

## CONFRONTO

STRATEGIA A	STRATEGIA B
$(260 \times 12) = 3120 \text{ g}$ <i>bottiglie da 350 g di succo</i> $(320 \times 6) = 1920 \text{ grammi}$ <i>bottiglie da 700 g di succo</i> $(3120 - 1920) = 1200 \text{ g}$ <i>risparmio di vetro</i>	$(320 : 2) = 160 \text{ g}$ <i>vetro necessario per 350 grammi di succo</i> $(260 - 160) = 100 \text{ g}$ <i>risparmio di vetro per 350 g di succo</i> $(100 \times 12) = 1200 \text{ g}$ <i>risparmio totale di vetro</i>

In che cosa sono diverse le due strategie? In che cosa sono uguali? Perché la strategia B "funziona"?

Parma 12 febbraio 2009

EMergenza MAtematica 

## Conclusioni

- **Presenza di coscienza**
- **Riflessione**



Parma 12 febbraio 2009

