

Progetto “M@t.abel”

- Ministero della Pubblica Istruzione
- Direzione Scolastica Regione E. Romagna
- CSA Parma



Matematica.

Apprendimenti di base con e-learning
Parma – ITIS L. da Vinci

PISA 2003
Valutazione dei quindicenni

OECD

QUADRO DI RIFERIMENTO:
CONOSCENZE E ABILITÀ IN MATEMATICA,
LETTURA, SCIENZE E PROBLEM SOLVING

CORRIERE DELLA SERA it

13 ottobre 2004

Scuola, i ragazzi non sanno la matematica

LA VERIFICA

Paese	Punteggio
Paesi Bassi	580
Canada	570
Corea del Sud	560
Francia	550
Germania	540
Giappone	530
Italia	520
Regno Unito	510
Stati Uniti	500
Spagna	490
Svezia	480
Svizzera	470
Taiwan	460
Ungheria	450
USA	440
Paesi scandinavi	430
Paesi nordici	420
Paesi nordici	410
Paesi nordici	400
Paesi nordici	390
Paesi nordici	380
Paesi nordici	370
Paesi nordici	360
Paesi nordici	350
Paesi nordici	340
Paesi nordici	330
Paesi nordici	320
Paesi nordici	310
Paesi nordici	300
Paesi nordici	290
Paesi nordici	280
Paesi nordici	270
Paesi nordici	260
Paesi nordici	250
Paesi nordici	240
Paesi nordici	230
Paesi nordici	220
Paesi nordici	210
Paesi nordici	200
Paesi nordici	190
Paesi nordici	180
Paesi nordici	170
Paesi nordici	160
Paesi nordici	150
Paesi nordici	140
Paesi nordici	130
Paesi nordici	120
Paesi nordici	110
Paesi nordici	100
Paesi nordici	90
Paesi nordici	80
Paesi nordici	70
Paesi nordici	60
Paesi nordici	50
Paesi nordici	40
Paesi nordici	30
Paesi nordici	20
Paesi nordici	10

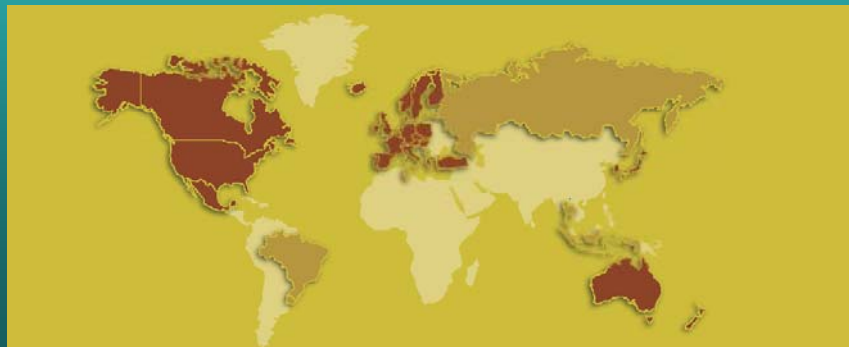
Il progetto M@t.abel ha come obiettivo il rinnovamento dell'insegnamento della matematica nella scuola italiana, al fine di riflettere su quali devono essere le competenze degli allievi in uscita dalla Scuola secondaria di I e II grado.

Punti di partenza

- *Ripensamento sulla didattica* che ponga l'attenzione su come i quindicenni acquisiscono alcune conoscenze e abilità essenziali per una completa partecipazione alla società.
- I **risultati PISA 2003** hanno mostrato che i quindicenni italiani sono in difficoltà nell' usare la matematica per **descrivere e analizzare problemi della vita reale**.

3

- 15 - enni
- lingua madre, matematica, scienze
- ogni 3 anni
- 41 paesi partecipanti (30 Ocse)
- In Italia (2003): 407 scuole, per un totale di 11000 studenti su un totale di 500 000 quindicenni scolarizzati.



4

Principali difficoltà

- I nostri allievi faticano ad **applicare** le abilità apprese a scuola ad un **contesto meno strutturato** in cui devono decidere quali sono le conoscenze pertinenti e come applicarle.
- Nelle **prestazioni linguistiche** mentre fanno matematica è carente il rapporto tra aspetti verbali e aspetti simbolici.
- Sono da rafforzare **le competenze articolate** nella lettura e nella produzione di testi matematici.

5

PROVE OCSE PISA

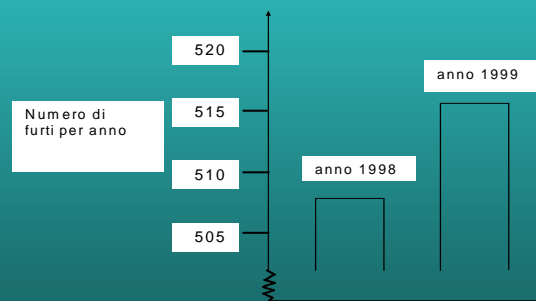
FURTI

Domanda 1: FURTI

M179Q01-01 02 03 04 11 12 21 22 23 99

Un cronista televisivo ha mostrato questo grafico dicendo:

«Il grafico mostra che dal 1998 al 1999 si è verificato un notevole aumento del numero di furti.»



Pensi che l'affermazione del cronista sia un'interpretazione ragionevole del grafico? Spiega brevemente la tua risposta.

6

Quale rinnovamento?

- Possibilità di curricoli, insegnamento e valutazione “**PISA – driven**”, cioè focalizzati esclusivamente sui problemi di **matematizzazione della vita reale**.
- Preoccupazione di perdere di vista **aspetti di natura teorica e concettuale** propri della matematica.
- Questo secondo aspetto è presente tradizionalmente nell’insegnamento della **matematica in Italia**.

7

- Nel luglio 2000 l'**Unione Matematica Italiana UMI** ha creato una Commissione per lo studio e l’elaborazione di un **curricolo di matematica** per la scuola primaria e secondaria **adeguato ai bisogni della società**.
- La Commissione è coordinata dal Presidente della **Commissione Italiana per l’Insegnamento della Matematica**, prof. Ferdinando Arzarello.

8

Come bilanciare i due aspetti?

Proposta della **Commissione UMI** di curriculum e Metodologia :

- le competenze matematiche sono una serie di processi basati sulla **matematizzazione dei problemi reali all'interno** di una **teoria sistematica**;
- è valorizzato lo **scambio** con altri, il **confronto** tra l'esperienza **individuale** e quella **collettiva**.

9

La matematica per il cittadino

- Emerge l'idea della “**Matematica per il cittadino**”, come *corpus* di **conoscenze e abilità fondamentali**, necessarie a tutti coloro che entrano nell'attuale società.

10

Matematica 2001 e 2003: La matematica per il cittadino

- Il curricolo è strutturato in **nuclei tematici** che individuano le abilità e le conoscenze fondamentali per il ciclo primario, secondario di I grado e biennio II grado.
- L'esposizione del curricolo è integrata da indicazioni metodologiche e da una proposta di “**Laboratorio di Matematica**”.

11

Nuclei tematici

I grado

- Numeri
- Spazio e figure
- Relazioni
- Dati e previsioni

II grado

- Numeri e algoritmi
- Spazio e figure
- Relazioni e funzioni
- Dati e previsioni

12

I nomi richiamano *oggetti* matematici e non *teorie*, e cioè: *numeri* anziché *aritmetica*, *spazio e figure* anziché *geometria*, *relazioni e funzioni* anziché *algebra*, *dati e previsioni* anziché *probabilità e statistica*. Questa scelta tende a valorizzare nel primo ciclo gli oggetti con cui gli alunni devono fare esperienza, rispetto alla sistemazione teorica, che peraltro non deve essere tralasciata.

Gli obiettivi sono espressi da **azioni** che descrivono ciò che è opportuno che gli alunni sappiano fare;
non c'è una scansione in abilità e contenuti:
nella descrizione degli obiettivi, sono necessariamente utilizzati **concetti matematici**, la cui conoscenza è quindi implicitamente richiesta.

Processi raggruppati in tre nuclei fondamentali (Matematica 2001-2003)

- Misurare
- Risolvere e porsi problemi
- Argomentare, congetturare,
(dimostrare - solo biennio
secondo grado)

Cosa si intende per laboratorio?

Il *laboratorio* di matematica non è un luogo fisico diverso dalla classe, è piuttosto un insieme strutturato di attività volte alla costruzione di *significati* degli oggetti matematici.

bottega rinascimentale

Il laboratorio di matematica come una bottega rinascimentale ...

... nella quale gli apprendisti
imparavano facendo e vedendo
fare, comunicando tra loro e con
gli esperti.

- **Curricolo verticale 6-19 anni**
- **Matematica 2001 (elem+medie)**
- **Matematica 2003 (superiori, I-IV)**
- **Matematica 2004 (superiori, V)**

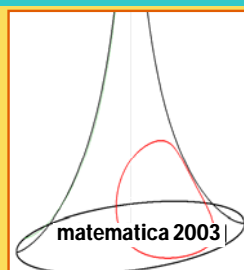
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Direzione Generale Ordinamenti Scolastici

Unione Matematica Italiana

Società Italiana di Statistica

Liceo Scientifico Statale "A. Vallisneri" Lucca



La Matematica per il cittadino

Attività didattiche e prove di verifica per un nuovo curricolo di matematica

Ciclo secondario

17

Dove trovare "La matematica per il cittadino"

www.dm.unibo.it/umi/italiano/

- **Matematica 2001**

Matematica2001/matematica2001.html

- **Matematica 2003**

Matematica2003/matematica2003.html

- **Matematica 2004**

Didattica/didattica.html

18

M@t.abel

Descrizione del progetto:

- Il progetto riguarda la **formazione di docenti** di scuola secondaria di primo e secondo grado (primo biennio) per l'area matematica.
- La **conoscenza** e la **sperimentazione** si intrecciano con il sostegno di strumenti tecnologici per la condivisione, per la progettazione e per l'applicazione nella didattica.
- Le attività di riferimento sono presentate sotto forma di "**Learning Objects**" e si avvalgono di risorse on-line.

19

M@t.abel: **obiettivi**

- **Miglioramento dell'insegnamento** della matematica nella scuola italiana.
- Educazione matematica ↔ **formazione culturale del cittadino**.
- Linguaggio e ragionamento matematico come **strumenti per l'interpretazione del reale**.
- Esplicitare l'intreccio tra la **dimensione operativa - strumentale** e l'**aspetto culturale della matematica**.

20

Risorse culturali e didattiche

- Attività progettate in “**Matematica 2001-2003: La matematica per il cittadino**”;
- **13 attività** per il primo grado e **16 attività** per il secondo grado fra queste , riviste in **versione multimediale**, sono presentate in piattaforma;
- Contenuti delle attività sono riconducibili a **quattro nuclei tematici**, presenti nei **curricoli di molti paesi del mondo**

21

Metodologia M@t.abel

- **Formazione – Sperimentazione.**
- **Esempi concreti di attività** da svolgere in classe.
- **Discussione e condivisione** di esperienze.
- Utilizzo della piattaforma **Ex-Indire** come supporto in rete per la formazione e per la collaborazione.

22

