

Non solo Numeri

Il progetto Pearson di formazione online per docenti di matematica e scienze della SSPG



Dalle Indicazioni Nazionali all'aula passando per le prove Invalsi

Usare in maniera formativa le informazioni delle prove invalsi

Modulo I

16 Ottobre 2013

Relatore: Giorgio Bolondi

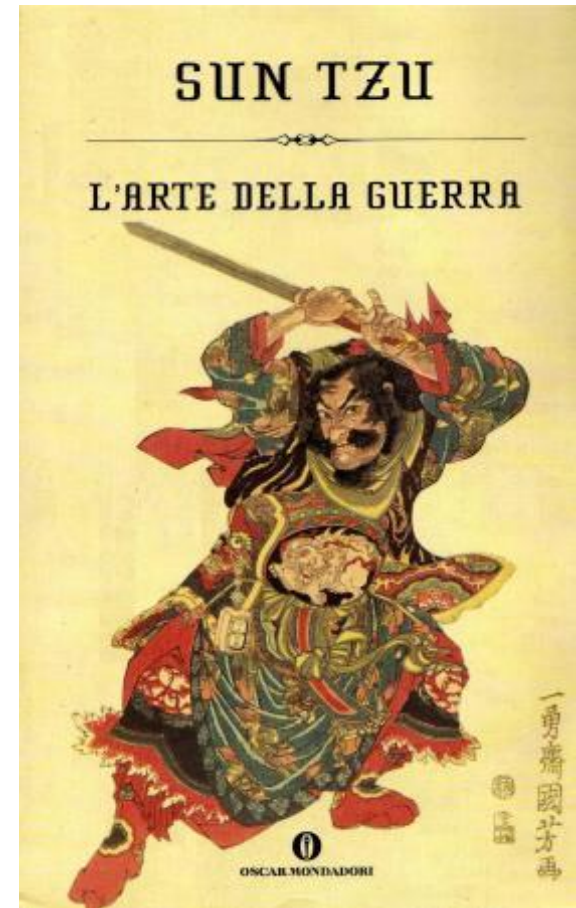


edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

L'arte della guerra



Obiettivi

Tattiche

ALWAYS

LEARNING

Strategie



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

PEARSON

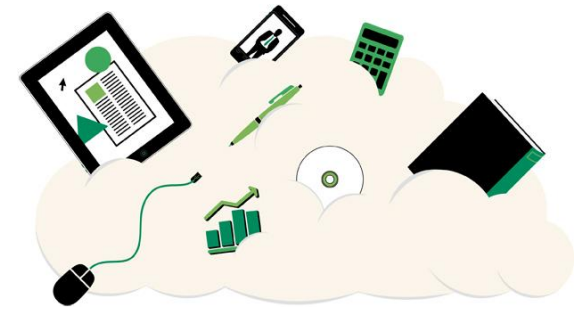
Dove sono fissate le finalità della nostra scuola ?

- Costituzione
- Quadro dell'Autonomia scolastica
- Indicazioni Nazionali
- Richieste della società

Dibattito su istruzione e società →



Obiettivi



Da Lisbona 2006 a Copenaghen 2009: la “società della conoscenza”

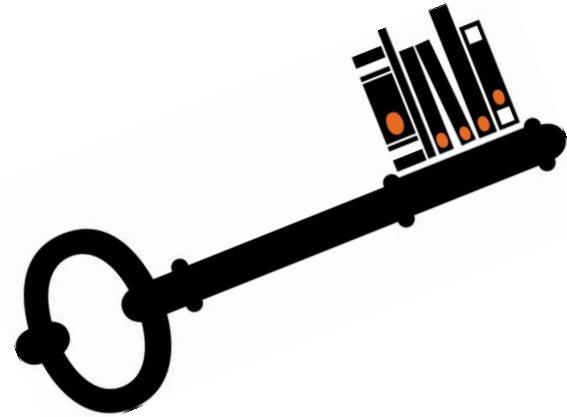
“Una società avanzata basata sulla conoscenza è essenziale per aumentare il tasso di crescita e di occupazione. L'istruzione e la formazione sono priorità fondamentali per consentire all'Unione europea di raggiungere gli obiettivi di Lisbona”

Competenze chiave per la vita

Obiettivi

Life skills

- comunicazione nella lingua madre;
- comunicazione nelle lingue straniere;
- **competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia;**
- competenza digitale;
- sviluppo della capacità di imparare a imparare;
- competenze sociali e civiche;
- spirito di iniziativa e imprenditorialità;
- consapevolezza ed espressione culturale.



Obiettivi

Le Indicazioni Nazionali fissano:

- traguardi per lo sviluppo delle competenze → trasversali, globali
- obiettivi di apprendimento → disciplinari, puntuali



Obiettivi

Obiettivi di apprendimento

La scrittura:
premessa, traguardi per lo sviluppo delle competenze e
obiettivi di apprendimento



Obiettivi

Tradizione didattica

Tipicamente nella scuola italiana su alcuni obiettivi si insiste molto:

Es. Livello 5, Obiettivo 2:

- ***Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda delle situazioni.***

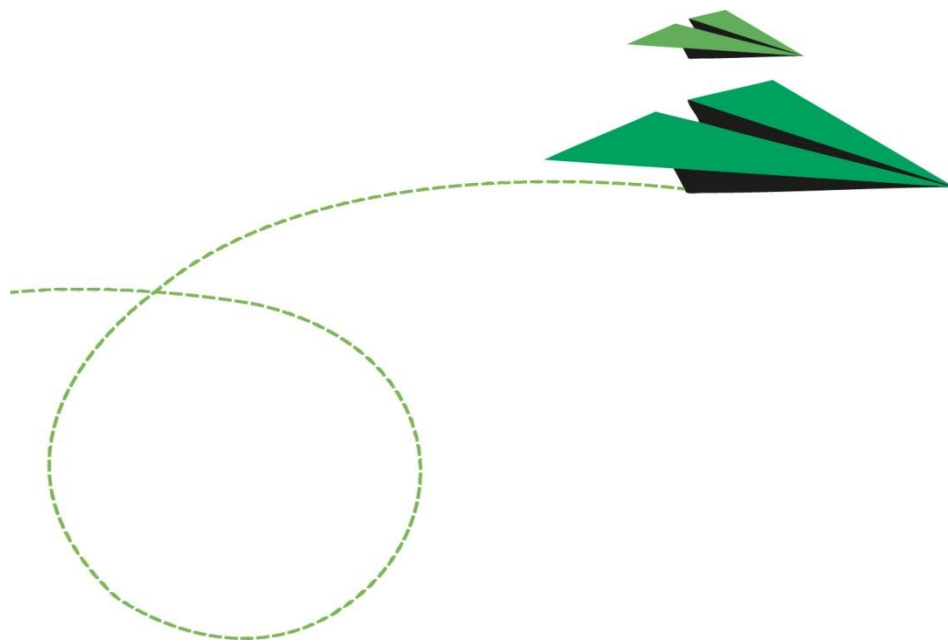
su altri decisamente meno:

Es. Livello 5, Obiettivo 4:

- *Stimare il risultato di un'operazione.*

Obiettivi

L'apprendimento significativo e stabile della matematica
è **sempre** costruito nel medio-lungo periodo



*Principi
strategici*

Ogni progresso è fondato sui precedenti
ed è in qualche modo *ricapitolativo* di tutto il
percorso compiuto



**Principi
strategici**



L'insegnante di matematica deve avere una prospettiva di medio-lungo periodo, e questo lavoro di ampio respiro deve essere realizzato in un quadro:

il quadro di riferimento



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

Quadro di Riferimento: esplicitazione di

- **quale matematica**

- **per quali obiettivi**

- **con quali metodi**



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

Ogni insegnante ha un proprio *quadro di riferimento* per la costruzione del percorso di insegnamento/apprendimento e per la sua valutazione:
spesso è **implicito**,
ricevuto per osmosi dall'ambiente,
adattato dalla propria esperienza,
costruito passo passo nel proprio percorso.
Il Quadro di Riferimento delle *Indicazioni Nazionali* è **esplicito** e può aiutare a rendere **espliciti** quelli dei singoli insegnanti



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori

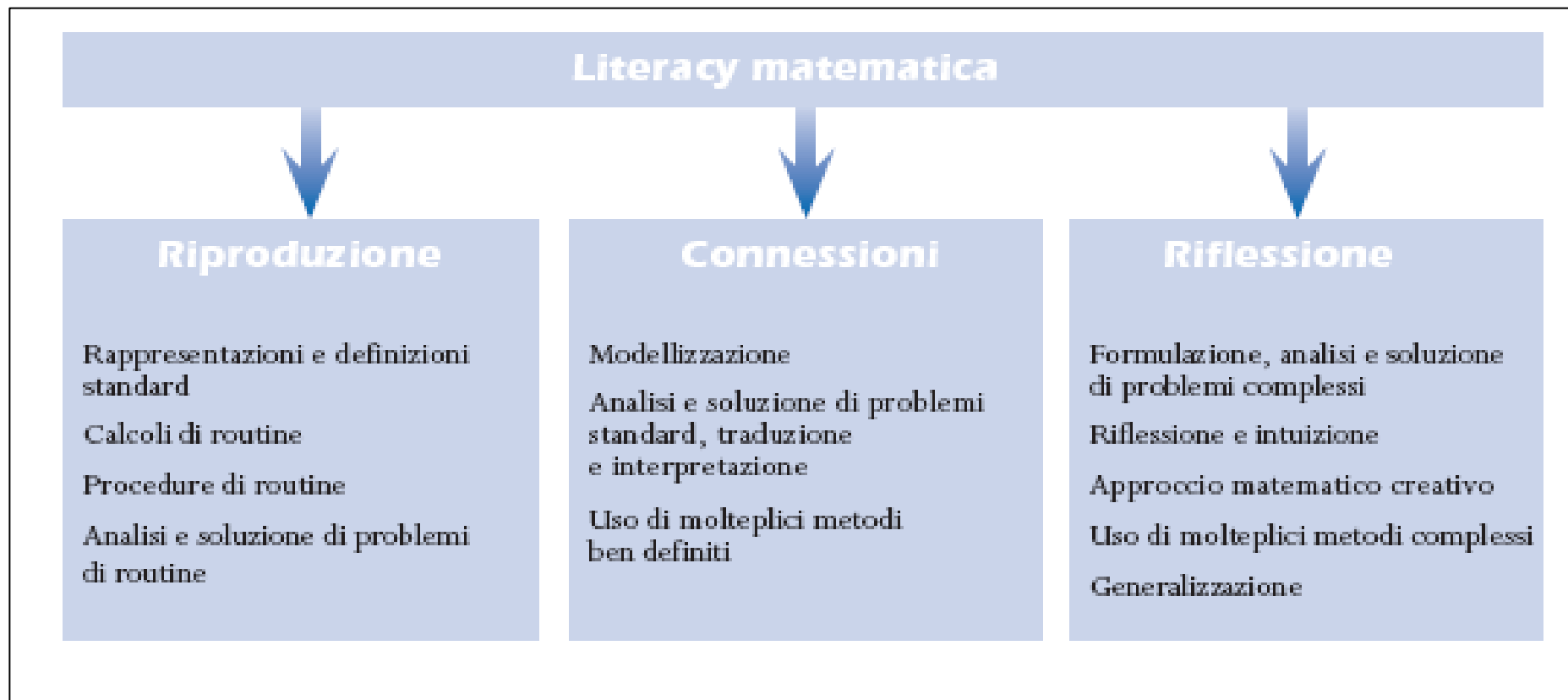


paravia

Dobbiamo prendere atto del fatto che l'**apprendimento** della matematica è un fatto complesso

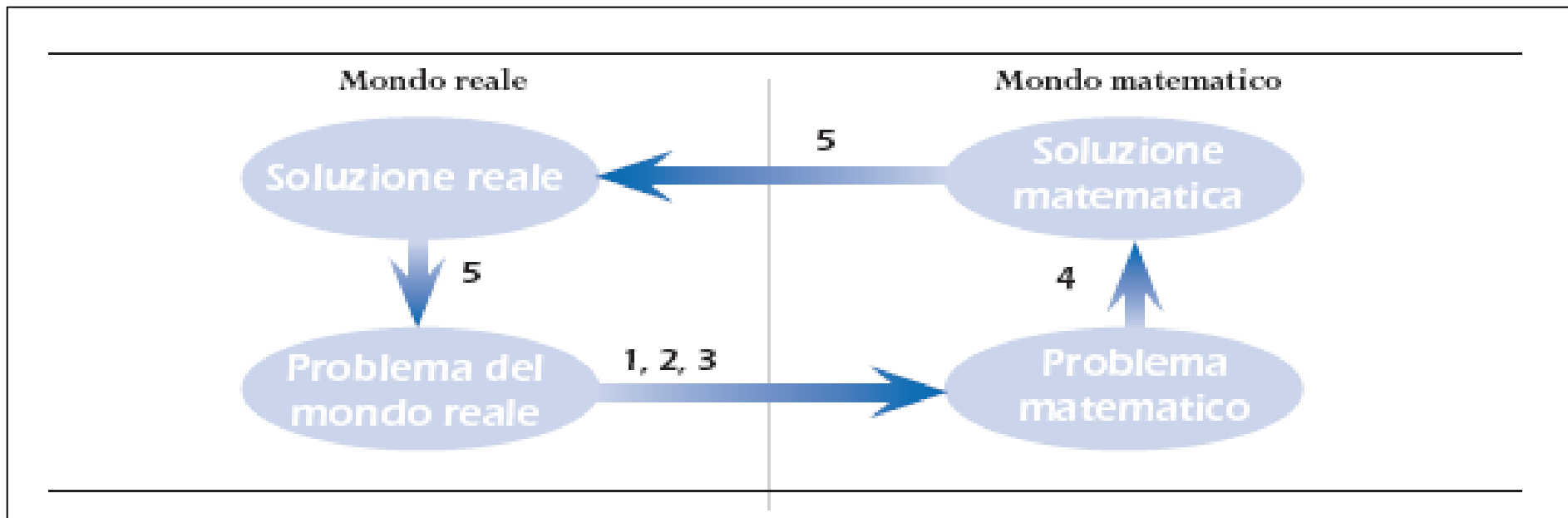


**Principi
strategici**



Fonte: IEA-TIMMS

Quadro concettuale



Fonte: OCSE-Pisa

Il ciclo della matematizzazione

Quadro concettuale

L'interrelazione e l'intreccio dei diversi apprendimenti giocano un ruolo centrale



OGNI VOLTA CHE SI COSTRUISCE UN CURRICOLO SI COMPIONO DELLE SCELTE

*Un programma, un insieme di indicazioni o prescrizioni per il lavoro scolastico, una
programmazione, un curriculum*

NON SONO MAI NEUTRI!



Le proporzioni

L'insiemistica



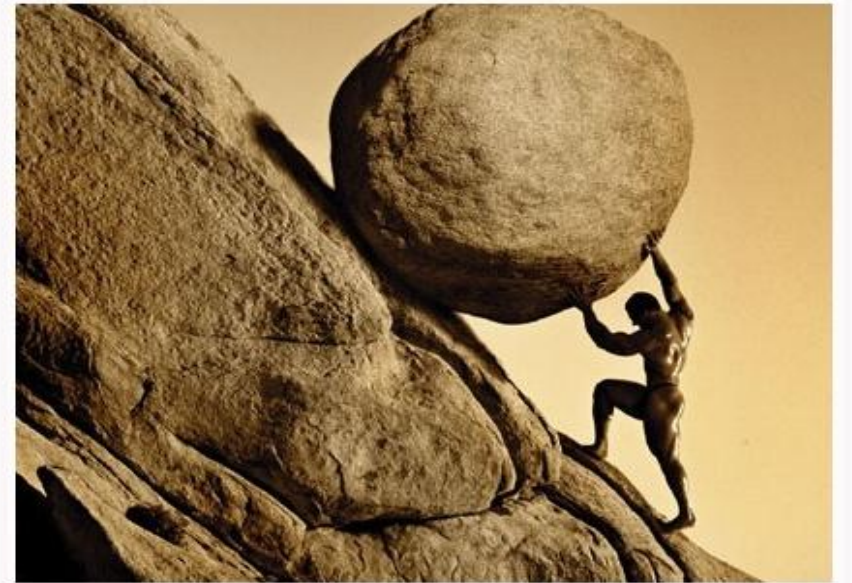
edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

La scuola di Gentile e la matematica

*La matematica è un sasso:
inerte, morta come una
pietra*



Obiettivi ?

Scelte determinate dalle necessità della società

Le percentuali

La probabilità

Obiettivi



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

Le conoscenze matematiche contribuiscono alla formazione culturale delle persone e delle comunità, sviluppando le capacità di mettere in stretto rapporto il "pensare" e il "fare" e offrendo strumenti adatti a percepire, interpretare e collegare tra loro fenomeni naturali, concetti e artefatti costruiti dall'uomo, eventi quotidiani. In particolare, la matematica dà strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana; contribuisce a sviluppare la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri.

Fonte: Indicazioni Nazionali

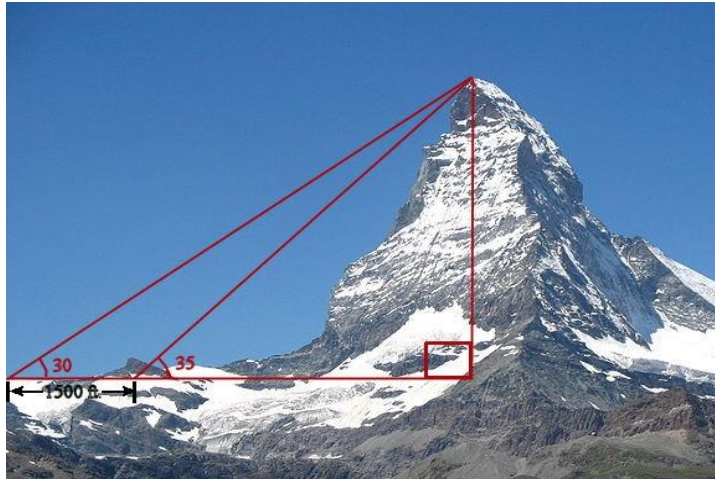


edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

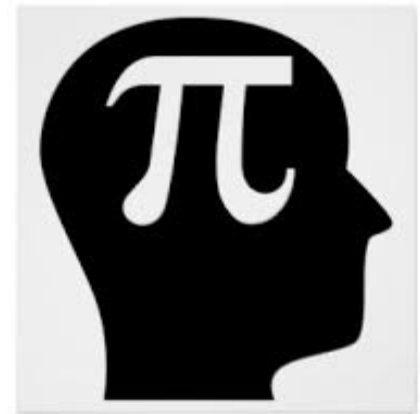
Tre finalità per quest'area:



matematica come strumento per leggere e interpretare il mondo, e intervenire consapevolmente su di esso

Obiettivi

matematica come mezzo per perfezionare
capacità del pensiero razionale e di
comunicazione

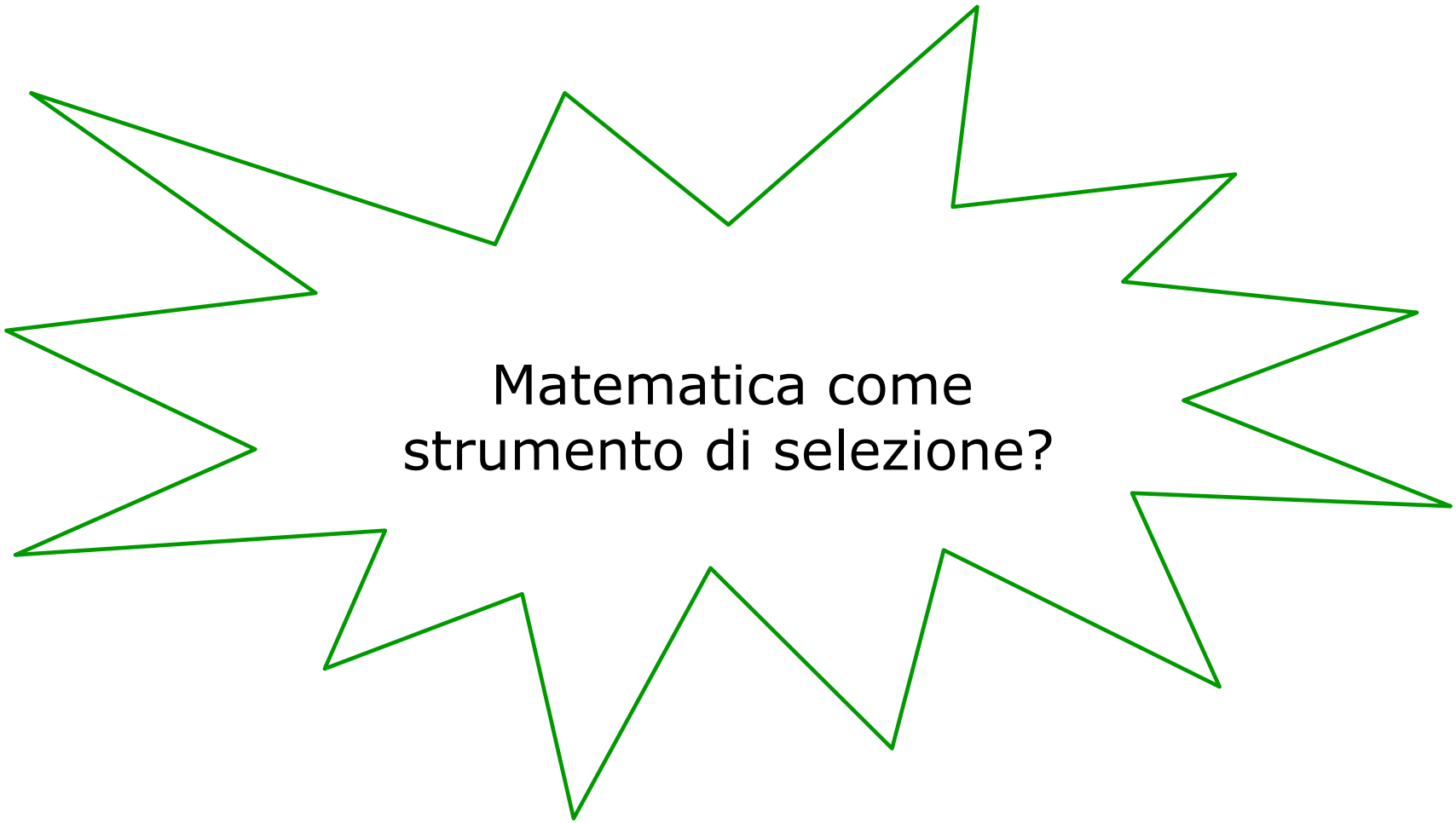


Obiettivi

matematica come strumento per leggere la storia anche culturale e interpretare l'azione dell'uomo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Cod. Vigilus (576 C.E.)	I	7	z	4	4	b	7	8	9
Vatican MS. lat. 3191 (1077)	1	7	3	F	9	L	^	8	2
British Mus. Add. 17308 (XII)	1	7	3	e	4	p	r	8	?
General forms, c. XIII	1	7	3	2	4	6	^	8	9
General forms, c. XIV	1	Z	3	2	4	6	^	8	9
General forms, c. XV	1	2	3	4	4	6	7	8	9
General forms, c. XVI	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Obiettivi



Matematica come
strumento di selezione?

Obiettivi

Una parola chiave (NON uno slogan): *la matematica per il cittadino*

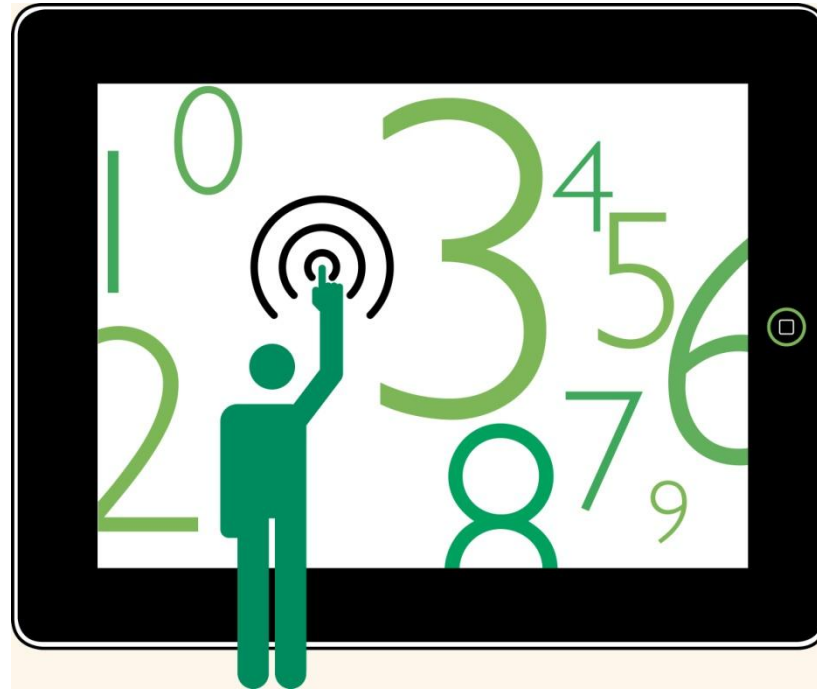


edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

Ridefinire gli obiettivi di apprendimento



Strategie

Ridefinire gli ambiti di contenuti

Indagine PIAAC

Confronti
internazionali

Strategie



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



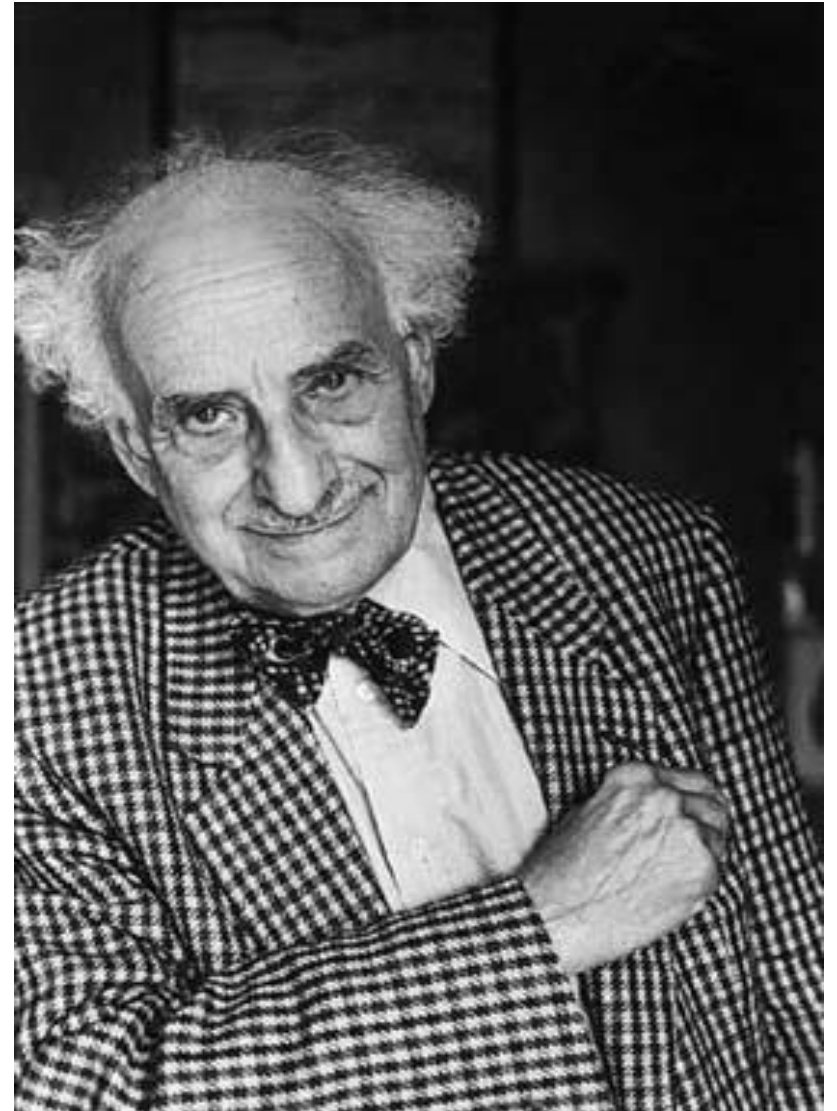
paravia

Come conseguenza,
indicazioni su come rinnovare la didattica

Tattiche

Il quadro epistemologico

Il quadro epistemologico di riferimento si può far risalire a *Hans Freudenthal*



Quadro concettuale

*La Matematica è un prodotto culturale, non è un oggetto statico fuori dal tempo, ha una sua storia ed è in **continua evoluzione***

*Occorre attenzione all'**apprendimento** e non solo all'insegnamento, apprendimento che deve partire da **contesti** ricchi e portatori di **significato***

*La didattica **per problemi** ha un ruolo privilegiato in questa costruzione degli oggetti matematici e del loro significato*

*Anche in matematica la **pratica di laboratorio** è fondamentale*

... la Matematica dà strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana, inoltre contribuisce a sviluppare la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri...

Fonte: Indicazioni Nazionali

Obiettivi

It is through real-life applications that mathematics emerged in the past, has flourished for centuries and connects to our culture now.

(S.Garfunkel & D.Mumford)

The New York Times

Obiettivi

Per una nuova cittadinanza

Il sistema educativo deve formare cittadini in grado di partecipare consapevolmente alla costruzione di collettività più ampie e composite, siano esse quella nazionale, quella europea, quella mondiale. Non dobbiamo dimenticare che fino a tempi assai recenti la scuola ha avuto il compito di formare cittadini nazionali attraverso una cultura omogenea. Oggi, invece, può porsi il compito più ampio di educare alla convivenza proprio attraverso la valorizzazione delle diverse identità e radici culturali di ogni studente. La finalità è una cittadinanza che certo permane coesa e vincolata ai valori fondanti della tradizione nazionale, ma che può essere alimentata da una varietà di espressioni ed esperienze personali molto più ricca che in passato.

Fonte: Indicazioni Nazionali

Obiettivi

Le sue conoscenze matematiche e scientifico-tecnologiche gli consentono di analizzare dati e fatti della realtà e di verificare l'attendibilità delle analisi quantitative e statistiche proposte da altri. Il possesso di un pensiero razionale gli consente di affrontare problemi e situazioni sulla base di elementi certi e di avere consapevolezza dei limiti delle affermazioni che riguardano questioni complesse che non si prestano a spiegazioni univoche.

Ha buone competenze digitali, usa con consapevolezza le tecnologie della comunicazione per ricercare e analizzare dati ed informazioni, per distinguere informazioni attendibili da quelle che necessitano di approfondimento, di controllo e di verifica e per interagire con soggetti diversi nel mondo.

Fonte: Indicazioni Nazionali

Obiettivi

La competenza matematica è l'abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza delle competenze aritmetico-matematiche, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che su quelli della conoscenza. La competenza matematica comporta, in misura variabile, la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (pensiero logico e spaziale) e di presentazione (formule, modelli, schemi, grafici, rappresentazioni). La competenza in campo scientifico si riferisce alla capacità e alla disponibilità a usare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie possedute per spiegare il mondo che ci circonda sapendo identificare le problematiche e traendo le conclusioni che siano basate su fatti comprovati. La competenza in campo tecnologico è considerata l'applicazione di tale conoscenza e metodologia per dare risposta ai desideri o bisogni avvertiti dagli esseri umani. La competenza in campo scientifico e tecnologico comporta la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ciascun cittadino.

Fonte: Indicazioni Nazionali

Obiettivi

MATERIALI DI RIFERIMENTO

- Indicazioni Nazionali
- Assi culturali per l'obbligo di istruzione
- Indicizzazione delle Indicazioni Nazionali per il primo ciclo di istruzione
- Indicizzazione degli Assi culturali per l'obbligo di istruzione, delle Linee Guida per l'Istruzione Tecnica e Professionale e delle Indicazioni Nazionali per il sistema dei Licei



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

Informazioni utili

- Gli **attestati di partecipazione** vi saranno inviati via e-mail
- Riceverete inoltre un'e-mail contenente le istruzioni per scaricare, dal sito Pearson, i **materiali** presentati oggi
- Contestualmente, sarà inviato un **questionario** per raccogliere pareri e suggerimenti su questa innovativa modalità di formazione

Calendario formazione online “Noi con Voi”

QUAL È IL CALENDARIO

DATA	TEMA	RELATORE
16/10/2013	DALLE INDICAZIONI NAZIONALI ALL'AULA, PASSANDO PER LE PROVE INVALSI, modulo I <i>Usare in maniera formativa le informazioni delle prove invalsi</i>	Giorgio Bolondi
29/10/2013	DALLE INDICAZIONI NAZIONALI ALL'AULA, PASSANDO PER LE PROVE INVALSI, modulo II <i>Usare in maniera formativa le informazioni delle prove invalsi</i>	Giorgio Bolondi
13/11/2013	IMPARARE SPERIMENTANDO <i>Anche i concetti scientifici più astratti sono legati all'esperienza sensoriale</i>	Gianfranco Bo



edizioni scolastiche
Bruno Mondadori



paravia

Grazie per l'attenzione

