

Giorgio Bolondi

***Il percorso di matematica e il rapporto con
le altre discipline***

“Nuovi Licei: l’avventura della conoscenza”

Il Liceo Scientifico e le Scienze Applicate

Bologna, 30 novembre 2010



Se avesse vinto Enriques, nei licei scientifici italiani non si disegnerebbero i capitelli

Un liceo in cui la cultura scientifica e il lavoro sulla scienza sono elementi fondanti e caratterizzanti del percorso formativo del ragazzo

I percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà

Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.

*Il percorso del liceo scientifico è indirizzato
allo studio del nesso tra cultura scientifica e
tradizione umanistica*

*saper cogliere i rapporti tra il pensiero
scientifico e la riflessione filosofica*

*comprendere le strutture portanti dei
procedimenti argomentativi e dimostrativi
della matematica, anche attraverso la
padronanza del linguaggio logico-formale;
usarle in particolare nell'individuare e
risolvere problemi di varia natura;*

*saper utilizzare strumenti di calcolo e di
rappresentazione
per la modellizzazione
e la risoluzione di problemi*

Obiettivi
d'ordine
strumentale

Obiettivi d'ordine
formativo

Obiettivi d'ordine
culturale

Quanto tempo si dedica alla matematica?

In tutte i tipi e gli
ordini di scuola

1200-1600 ore di
lezione!

Perchè?

*Quali sono i risultati attesi
di tutto questo lavoro?*

*Cosa ci si aspetta dall'educazione
matematica?*

Ridefinire gli obiettivi di apprendimento

Ridefinire gli ambiti di contenuti

Confronti internazionali

Come conseguenza,
indicazioni su come rinnovare la didattica

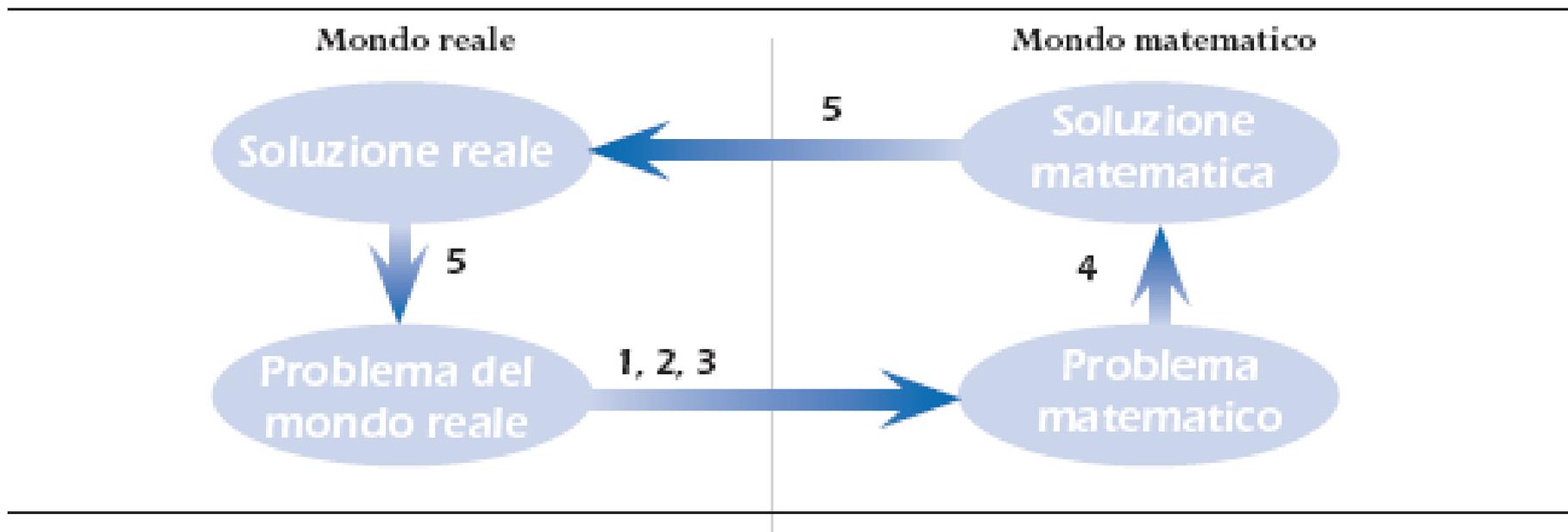
Indicare una *logica* nel percorso
di
matematica

Per aiutare insegnanti e studenti a raggiungere
effettivamente gli obiettivi

Il formato di scrittura

*Rifiutare la scelta elencatoria
(colonne di conoscenze e abilità)
e privilegiare la logica del discorso
articolato, che permette di mettere in luce
la struttura, le connessioni, la dinamica
del percorso di
insegnamento-apprendimento*

L'IDEA DI *MODELLO*
DIVENTA CENTRALE NEL
PERCORSO DI
MATEMATICA



Il ciclo della matematizzazione

TRE SNODI FONDAMENTALI

1) gli elementi della geometria euclidea del piano e dello spazio entro cui prendono forma i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, assiomatizzazioni);

2) gli elementi del calcolo algebrico, gli elementi della geometria analitica cartesiana, le funzioni elementari dell'analisi e le prime nozioni del calcolo differenziale e integrale;

3) un'introduzione ai concetti matematici necessari per lo studio dei fenomeni fisici, con particolare riguardo al calcolo vettoriale e alla nozione di derivata;

4) un'introduzione ai concetti di base del calcolo delle probabilità e dell'analisi statistica;

- 5) il concetto di modello matematico*
- 6) costruzione e analisi di semplici modelli matematici di classi di fenomeni, anche utilizzando strumenti informatici per la descrizione e il calcolo;*

7) una chiara visione delle caratteristiche dell'approccio assiomatico nella sua forma moderna e delle sue specificità rispetto all'approccio assiomatico della geometria euclidea classica;

*8) una conoscenza del principio di induzione
matematica e la capacità di saperlo applicare,*

Collegamenti con le altre discipline:

Questa articolazione di temi e di approcci costituirà la base per istituire collegamenti e confronti concettuali e di metodo con altre discipline come la fisica, le scienze naturali e sociali, la filosofia e la storia.

Al termine del percorso didattico lo studente avrà la padronanza dei procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni), avrà la capacità di costruire modelli matematici in casi molto semplici ma istruttivi, e saprà utilizzare strumenti informatici di rappresentazione geometrica e di calcolo.

Che ruolo per gli strumenti di calcolo?

Gli strumenti informatici oggi disponibili offrono contesti idonei per rappresentare e manipolare oggetti matematici. L'insegnamento della matematica offre numerose occasioni per acquisire familiarità con tali strumenti e per comprenderne il valore metodologico. Il percorso, quando ciò si rivelerà opportuno, favorirà l'uso di questi strumenti, anche in vista del loro uso per il trattamento dei dati nelle altre discipline scientifiche.

***L'indicazione principale è:
pochi concetti e metodi
fondamentali, acquisiti in
profondità.***

*Scelte didattiche coraggiose,
ma necessarie*

