

La progettazione educativa fa fiorire la matematica

Enrico Maranzana

Al convegno sull'Innovazione che si è tenuto a Bolzano nel settembre 2012 il ministro Francesco Profumo ha affermato che *“in un momento come questo in cui si è più attratti dal contingente e quindi dal guardare indietro rispetto al guardare avanti, all'aver una strategia”* è essenziale *“individuare percorsi attraverso i quali si può migliorare la qualità della vita dei cittadini”*. Ha poi identificato nell'inadeguata preparazione dei docenti la causa delle diffuse e generalizzate carenze matematiche degli studenti italiani: il relativo insegnamento dovrebbe essere affidato solamente ai possessori della corrispondente laurea. Da cui la conclusione: le carenze che viciano la formazione dei giovani dipendono dalle procedure di selezione del personale docente.

Un quadro desolante da cui traspaiono nitide:

1. l'assenza di una visione sistemica;
2. un'abissale distanza dal sistema di regole in cui la scuola è immersa;
3. la mancanza di una rigorosa metodologia scientifica.

La formulazione di una strategia per problemi di notevoli dimensioni, infatti, presuppone l'abbattimento della loro complessità, evitando semplificazioni [1]; richiede il rispetto dei vincoli ambientali [2]; valorizza le esperienze pregresse e, eventualmente, individua e rimuove le cause degli insuccessi [3].

Il programma di matematica del biennio della scuola secondaria superiore del 1991 fornisce una solida base per giustificare l'addebito. Per cogliere il suo significato è necessario contestualizzarlo, collocandolo all'interno della struttura decisionale che il legislatore ha concepito:



La disposizione ministeriale, che si trascrive, presenta la disciplina matematica scomponendola in cinque grandi temi, associando a ognuna le potenzialità educative, espresse in termini di capacità.

Tema 1 Geometria del piano. *Si suggerisce l'adozione di un metodo che, facendo leva sulle conoscenze intuitive riapprese dall'allievo nella scuola media, proceda allo sviluppo razionale di limitate catene di deduzioni; è tuttavia necessario che ogni ipotesi o ammissione cui si farà ricorso sia chiaramente riconosciuta e formulata in modo esplicito. In tal modo si condurrà l'allievo a familiarizzarsi con il metodo ipotetico-deduttivo.*

Tema 2 Insiemi numerici e calcolo. *Un terreno su cui praticare il calcolo approssimato in cui sarà posto l'accento sulla significatività delle cifre, anche al fine di far vedere come il risultato del calcolo possa essere illusorio in assenza di una corretta valutazione dell'errore. Si metteranno in luce la permanenza della proprietà formali e della relazione d'ordine.*

Tema 3 Relazioni e funzioni. *Il concetto di funzione, fondamentale per stabilire relazioni di dipendenza, consentirà di visualizzare leggi e fenomeni in connessione interdisciplinare con altri ambiti.*

Tema 4 Elementi di probabilità e di statistica. *Al concetto di probabilità si perverrà da vari punti di vista, avvalendosi di opportune esemplificazioni tratte da situazioni reali. L'analisi dei problemi sarà facilitata da appropriate rappresentazioni*

Tema 5 Elementi di logica e di informatica. *Uso appropriato del linguaggio, a esprimere correttamente le proposizioni matematiche e a concatenarle "logicamente" per dimostrare teoremi. Cogliere le differenze tra il piano linguistico e il piano metalinguistico, tra il livello sintattico e il livello semantico, particolarmente evidenziate dalla pratica al calcolatore.*

Laboratorio di informatica in cui si avvia l'allievo alla costruzione di modelli formali di situazioni problematiche che ne consentano una soluzione reale o potenziale.

Appare evidente come Il provvedimento ministeriale

- ❖ si sviluppi seguendo le linee evolutive dell'istituzione scolastica degli ultimi quarant'anni, formalizzate dalla legge 53/2003 che ha
 - sostituito il termine scuola con SISTEMA EDUCATIVO DI ISTRUZIONE E DI FORMAZIONE;
 - finalizzato il servizio scolastico alla promozione delle capacità e delle competenze dei giovani;
 - ha distinto i fini dai mezzi necessari al loro conseguimento;
- ❖ sia conforme al quadro organizzativo delineato nel T.U. 297/94 che attribuisce al Collegio dei docenti le responsabilità relative alla
 - "programmazione dell'azione educativa";
 - "valutazione periodica dell'andamento complessivo dell'azione didattica per verificarne l'efficacia in rapporto agli orientamenti e agli obiettivi programmati, proponendo, ove necessario, opportune misure per il miglioramento dell'attività scolastica";

ciò nonostante nessun esito è stato prodotto: gli organi della scuola hanno sistematicamente eluso il mandato loro conferito.

Essenziale appare l'individuazione delle omissioni operative che hanno sterilizzato l'insegnamento della matematica.. e non solo di quello. A tal fine si devono specificare gli stati del processo attraverso cui si programma l'azione educativa.

Le parole chiave del disposto legislativo sono risolutive:

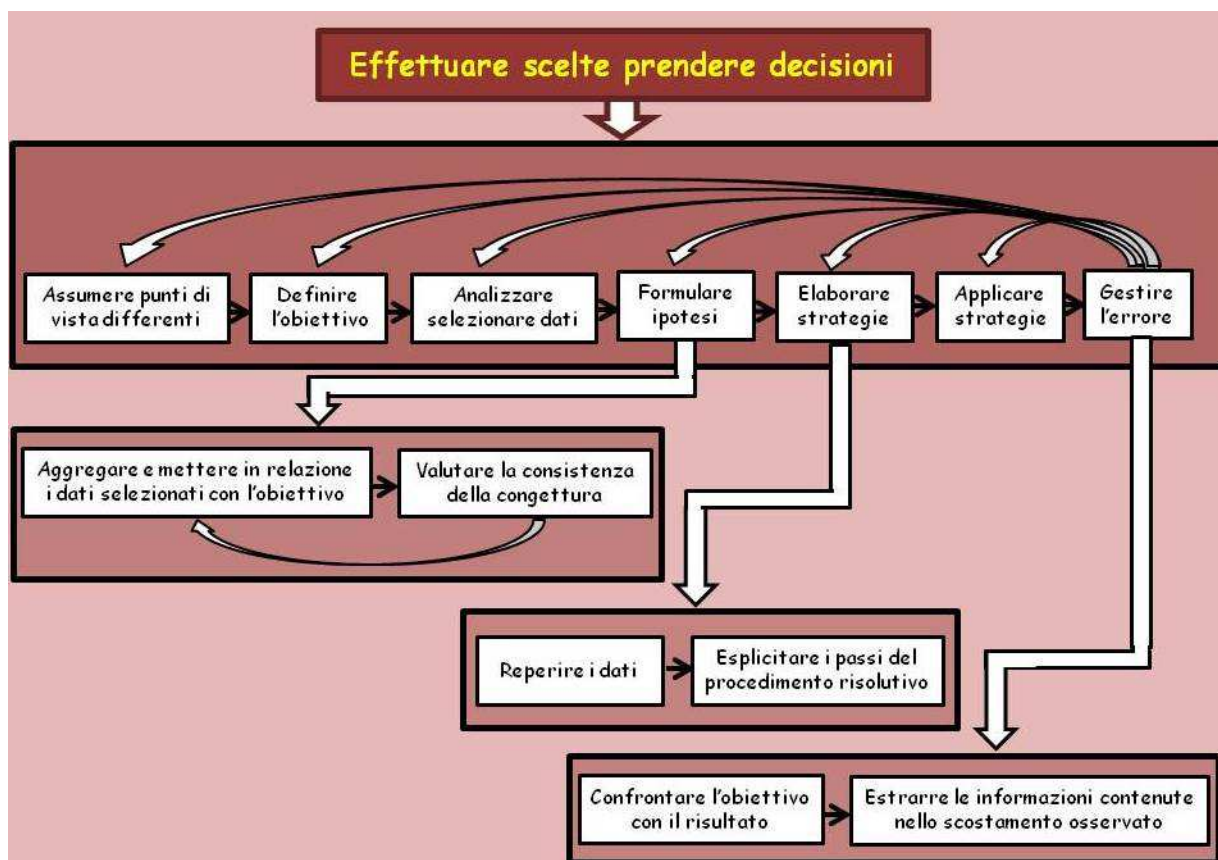
- **Obiettivi programmati**: da esprimere sotto forma di capacità;
- **Andamento complessivo**: riecheggia la cultura sistemica; tutti gli insegnamenti, sinergicamente, hanno identico orientamento.
- **Valutazione periodica**; il feed-back è praticabile se la strategia (orientamento) per l'approssimazione dei traguardi è stata formulata ed è stata temporalmente scandita.

La prima fase del processo di programmazione consiste nell'elaborazione e nell'adozione degli obiettivi qualificanti i processi d'apprendimento.

I docenti di matematica contribuiscono all'individuazione dei traguardi generali, di tutti gli insegnamenti, riformulando le indicazioni ministeriali in termini più generali: la comunicazione tra sensibilità disciplinari differenti sarà facilitata e sarà specificato l'oggetto del mandato conferito ai consigli di classe:

- Capacità d'argomentare – Capacità di formulare ipotesi [tema 1]
- Capacità di generalizzare – Capacità d'analisi – Capacità di gestire l'errore [Tema 2]
- Capacità d'assumere un'ottica sistemica [Tema 3]
- Capacità di definire un problema – Capacità di costruire modelli [Tema 4]
- Capacità di comunicare – Capacità d'argomentare – Capacità di progettare [Tema 5].

Si supponga che il Collegio abbia sintetizzato le proposte formulate dai diversi gruppi disciplinari e abbia indicato, tra gli altri, come meta di convergenza "**Effettuare scelte, prendere decisioni**": per evitare ogni ambiguità ne ha esplicitato il contenuto esprimendolo sotto forma di processo:



La processualizzazione dei traguardi dell'apprendimento, che rappresenta il primo stadio della *programmazione dell'azione educativa*, non è sufficiente a vincolare e a coordinare le attività progettuali.

L'intensità di una capacità, infatti, dipende dalla dimensione del problema affrontato.

La formulazione dell'ipotesi educativa e la prefigurazione della tipologia delle prove per il monitoraggio dell'evoluzione delle qualità dei giovani consentiranno di superare l'impasse.

Uno scenario radicalmente diverso da quello ordinario.

La tradizionale lezione frontale è da abbandonare: le competenze, manifestazione delle capacità, non possono essere insegnate.

Un'innovazione, un cambiamento raccomandato dai regolamenti di riordino del 2010 che tra *"i punti fondamentali e imprescindibili delle pratiche didattiche"* prevedono *"la pratica dei metodi di indagine propri dei diversi ambiti disciplinari"* e *"l'uso costante del laboratorio per l'insegnamento delle discipline scientifiche"*.

