

# Tavola rotonda: il curriculum di fisica e la prova di stato

VIII convegno nazionale di didattica della fisica e della matematica DI.FI.MA. 2017  
Matematica e Fisica nelle istituzioni: curriculum, valutazione, sperimentazione  
16-17-18 ottobre 2017 Liceo Massimo D'Azeglio - Torino

Dennis Luigi Censi  
[dennisluigi.censi@liceostelluti.gov.it](mailto:dennisluigi.censi@liceostelluti.gov.it)

**Quale finalità dello  
studio della fisica?**

# Raccomandazione del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'Unione Europea del 18/12/2006

- 3. Competenza matematica e competenze di base in campo scientifico e tecnologico.
  - Definizione:
    - A. La competenza matematica [...]
    - B. 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 scientifico e tecnologico comporta la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e la consapevolezza della responsabilità di ciascun cittadino.

**Quali caratteristiche per  
un corso di fisica liceale?**

# Sviluppare competenze negli studenti

- Necessità di sviluppare le competenze negli studenti.
- Questo obiettivo va però raggiunto **senza trascurare** le conoscenze e le abilità; infatti non si possono formare delle competenze senza un adeguato possesso di saperi disciplinari ed è con il possesso della competenza che si dimostra di avere acquisito in modo consapevole tali saperi.

# Riorganizzare il modo di fare scuola

- Non ci si può più accontentare che lo studente accumuli conoscenze e abilità, ma occorre trovare il modo attraverso il quale egli possa stabilire relazioni tra esse e con il mondo per essere in grado di individuare idonee soluzioni ai problemi quotidiani della vita reale.
- L'attenzione va spostata sempre di più sulla maturazione di **competenze efficaci** di aiuto allo studente sia per la continuazione dei suoi studi sia per il suo pieno inserimento nella società.

# Cosa si intende per competenza?

- Dalle raccomandazioni del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'Unione Europea del 18/12/2006:
- Le competenze sono definite in questa sede alla stregua di una combinazione di conoscenze, abilità e atteggiamenti appropriati al contesto.

# Come si valuta una competenza?

- E' necessario riferirsi a compiti di realtà.
- Dalle linee guida per la certificazione delle competenze nel primo ciclo di istruzione:
  - *“L'apprezzamento di una competenza, in uno studente come in un qualsiasi soggetto, non è impresa facile. Preliminarmente occorre assumere la consapevolezza che le prove utilizzate per la valutazione degli apprendimenti non sono affatto adatte per la valutazione delle competenze. È ormai condiviso a livello teorico che la competenza si possa accertare facendo ricorso a compiti di realtà (prove autentiche, prove esperte, ecc.), osservazioni sistematiche e autobiografie cognitive. I compiti di realtà si identificano nella richiesta rivolta allo studente di risolvere una situazione problematica, complessa e nuova, quanto più possibile vicina al mondo reale, utilizzando conoscenze e abilità già acquisite e trasferendo procedure e condotte cognitive in contesti e ambiti di riferimento moderatamente diversi da quelli resi familiari dalla pratica didattica.”*



**Quale modello di  
esame di stato?**

# La posizione dell'Associazione per l'Insegnamento della Fisica

- Documento del Consiglio Direttivo dell'AIF del 28/3/14:
  - L'A.I.F. ritiene, coerentemente con la pratica didattica diffusa nella scuola e con le indicazioni che emergono dalla letteratura di ricerca in didattica della fisica e dagli standard di riferimento, che una eventuale, auspicabile, seconda prova d'esame in Fisica debba essere prevalentemente **basata su problemi da risolvere**. Non si esclude che ai problemi siano associati anche quesiti nei quali sia richiesto di delineare alcuni aspetti teorici o di inquadramento storico, ma si ritiene che questa parte debba – se presente – rivestire un ruolo secondario nella prova (e nella sua valutazione).

**Una prova esperta può  
risultare adeguata allo  
scopo?**

**Cosa è una prova  
esperta?**

# Problema chiuso

Per problema chiuso si intende un problema nella cui formulazione sono contenuti tutti gli elementi necessari per la sua risoluzione:

- **la richiesta;**
- **le informazioni necessarie.** A volte alcune informazioni non sono esplicitamente fornite nel testo, ma vanno ricavate dai grafici e dai disegni allegati al testo oppure da tabelle messe a disposizione; inoltre i dati potrebbero essere sovrabbondanti;
- **la strategia risolutiva** da applicare.

Il problema chiuso è **idoneo per valutare conoscenze e abilità ed ammette una sola soluzione corretta e predefinita.**

Va precisato che anche se a volte alcuni problemi si possono risolvere con due o più procedimenti distinti (per esempio nel moto del punto materiale in assenza di attrito, per via cinematica o energetica) tuttavia il contesto fisico (le condizioni e le ipotesi) del problema rimane sempre unico e in tal senso si intende che la soluzione è unica.

# Problema esperto

Per problema esperto si intende un problema in cui al **candidato è richiesto di formulare e verificare ipotesi. La traccia non deve indicare linee di intervento né passaggi da seguire. Lo studente deve suggerire varie ipotesi di lavoro e formulare anche possibili gradi di approssimazione.**

Il problema esperto è **idoneo per valutare competenze e ammette diverse soluzioni corrette, nessuna delle quali predefinite**, in funzione delle condizioni e delle ipotesi prese in considerazione dallo studente.

Il livello di competenza raggiunto, sarà determinato dalla quantità degli schemi di ragionamento applicati nella sua soluzione e dal livello di ciascuno di essi.



# Griglia di valutazione

- Il problema chiuso ammette **una sola soluzione**, corretta e predefinita
- Per valutare la soluzione è possibile fare uso di una griglia di valutazione dove l'unico procedimento risolutivo corretto è frammentato in parti auto consistenti di soluzione, ad ognuna delle quali è attribuito un punteggio parziale.
- Va precisato che anche se a volte alcuni problemi si possono risolvere con due o più procedimenti distinti (per esempio nel moto del punto materiale in assenza di attrito, per via cinematica o energetica) tuttavia il contesto fisico (le condizioni e le ipotesi) del problema rimane sempre unico e in tal senso si intende che la soluzione è unica, ma la griglia dovrà prevedere tutti le possibili varianti risolutive.



# *Rubric* di valutazione

- Il problema esperto è idoneo ammette **diverse soluzioni corrette**, nessuna delle quali predefinite, in funzione delle condizioni e delle ipotesi prese in considerazione dallo studente.
- Per valutare la soluzione è possibile fare ricorso alla *rubric* di valutazione, una tabella dove vengono riassunti i possibili schemi di ragionamento applicabili al problema, ognuno suddiviso per livelli di completezza ai quali corrispondono dei punti.
- Il punteggio finale conseguito dallo studente, e quindi il livello di competenza raggiunto, sarà determinato dalla quantità degli schemi di ragionamento applicati nella sua soluzione e dal livello di ciascuno di essi, sommando tutti i punti attribuiti.