

LA VALUTAZIONE ESTERNA

valutazioni

nazionali e internazionali



Metodi e tecnologie nell'insegnamento
della Matematica

Percorso 24 CFU per l'ammissione ai FIT



La valutazione scolastica «esterna»

- **Il sistema delle prove nazionali standardizzate. INValSI**
- **Valutazione internazionale Ocse Pisa**



L'INVALSI

- L'Istituto è un ente di ricerca con personalità giuridica di diritto pubblico ed autonomia amministrativa, contabile, patrimoniale, regolamentare e finanziaria. Esso è stato riordinato con il decreto legislativo n. 286 del 19 novembre 2004, assumendo la denominazione di "Istituto Nazionale per la valutazione del sistema educativo di istruzione e di formazione (INVALSI)".



L'INVALSI

- Funzioni:
- “valutazione dell’efficienza e dell’efficacia del Sistema d’Istruzione nel suo complesso, inquadrando la valutazione nel contesto internazionale” (Decreto Legislativo n. 258 del 1999)
- “Ai fini del progressivo miglioramento del sistema d’istruzione e formazione, l’INValSI effettua verifiche periodiche e sistematiche sulle conoscenze e abilità degli studenti e sulla qualità complessiva dell’offerta formativa delle istituzioni scolastiche e formative”.(Legge n.53 del 2003, art. 3 comma b)



Quali obiettivi?

- Si vuole misurare scuola per scuola il raggiungimento degli obiettivi nazionali
- Dare la possibilità' alle scuole di determinare la loro posizione relativa rispetto alla media provinciale, della macro area e nazionale
- Individuazione tempestiva e sistematica dei punti critici per eventuali azioni correttive



CLASSI INTERESSATE

Classi II primaria

Ambiti disciplinari: Italiano, Matematica

Classi V primaria

Ambiti disciplinari: Italiano, Matematica, Inglese

Classe III secondaria di primo grado (Prova Nazionale)

Ambiti disciplinari: Italiano, Matematica, Inglese

Classe II secondaria di secondo grado

Ambiti disciplinari: Italiano, Matematica + questionario
studente



Le prove intendono verificare:

- il possesso dei significati concettuali fondamentali della matematica
- la padronanza consapevole degli strumenti formali della matematica e non l'applicazione acritica di regole e formule
- la capacità di matematizzazione della realtà
- la capacità di cogliere e di esprimere collegamenti logici
- la capacità di leggere e interpretare un testo



CONTENUTI DELLA PROVA

- I contenuti fanno riferimento ai curricoli di matematica degli anni scolastici di riferimento.
- I contenuti sono divisi in **Ambiti**, pertanto ogni domanda è classificata in un determinato ambito.

Gli Ambiti :

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



CONTENUTI DELLA PROVA

- INVALSI sulle prove di matematica ha quindi individuato un possibile raggruppamento di competenze secondo tre **DIMENSIONI** denominate:
 - ***Risolvere Problemi,***
 - ***Argomentare,***
 - ***Conoscere.*** (*inteso come competenza strumentale al problem solving e all'argomentazione*)
- **Le Dimensioni:** sono legate alla capacità di individuare tra le conoscenze possedute quelle opportune per affrontare una certa situazione problematica e di saperle utilizzare in forma mirata alla soluzione del problema proposto, saper scegliere l'affermazione corretta e di produrre una giustificazione per essa.



Gli Ambiti

➤ Numeri:

Matematizzazione di una situazione concreta , Calcoli algebrici, operazioni, potenze equazioni di secondo grado, numeri interi e loro proprietà', scrittura di numeri decimali fattorizzazione di un polinomio, espressioni algebriche, tradurre in formule una frase, percentuali

➤ Relazioni e funzioni:

ricavare una relazione da una tabella, da un grafico, relazione nel piano cartesiano, ricavare informazioni dal grafico di una funzione, equazione di una retta, proporzionalità diretta, parabola



Gli Ambiti

➤ Dati e previsioni:

percentuale, ricavare dati da una tabella, media aritmetica, probabilita' combinatoria indipendenza di eventi

➤ **Spazio e figure**

triangoli, punti notevoli di un triangolo, perimetri, angoli al centro a angoli alla circonferenza, bisettrice di un angolo, angoli, congruenza e similitudine di triangoli, teorema di Pitagora proprietà delle figure piane, intersezione di figure piane, figure solide, simmetria di un solido



Tipologia delle prove di matematica

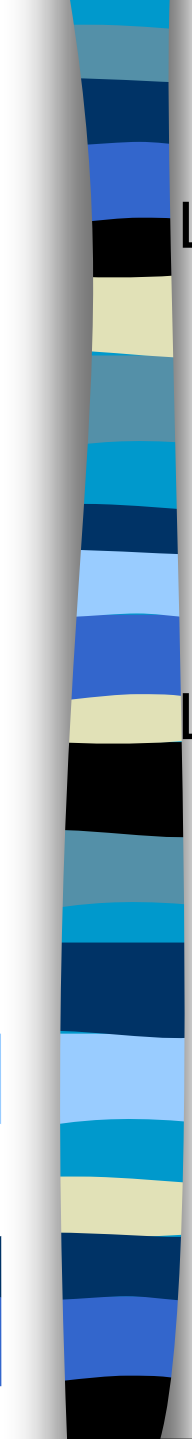
Le prove di matematica sono costituite da quesiti di diverse categorie:

- **a risposta chiusa,**
- **a risposta aperta univoca,**
- **a risposta aperta** (richiedono semplici argomentazioni, giustificazioni, sequenze di calcoli).
- **Cloze** (*richiedono il completamento di frasi, calcoli o espressioni mediante l'utilizzo di elementi forniti nel testo*).



Restituzione dati

- L'invalsi restituisce ad ogni scuola:
- l'andamento complessivo dei livelli di apprendimento degli studenti della scuola rispetto alla media dell'Italia, dell'area geografica e della regione di appartenenza;
- l'andamento delle singole classi nelle prove nel loro complesso, in riferimento agli ambiti e alle dimensioni .
- La distribuzione degli studenti su 5 fasce di livello
- La correlazione fra voto espresso dal docente e punteggio della prova
- L'effetto scuola =
Punteggio osservato – Punteggio atteso in base ai fattori esogeni



Le prove Invalsi rilevando il livello di competenza disciplinare degli studenti italiani nei singoli segmenti scolastici, contribuiscono in tal modo a valutare l'efficacia del sistema scolastico italiano nella sua globalità.

Le prove INVALSI , attraverso i risultati evidenziando i punti di forza e quelli di debolezza, possono essere una guida per migliorare l'attività di insegnamento-apprendimento.



Progetto PISA

(Programme for International Student Assessment)

Rappresenta un'indagine internazionale che ha lo scopo di fornire informazioni sulla misura in cui i sistemi scolastici dei Paesi che partecipano hanno preparato i futuri cittadini a svolgere un ruolo attivo nella società in cui vivono.

Materie oggetto dell'indagine

Lingua madre, Matematica, Scienze, Financial Literacy

Tempi

- Si svolge ogni tre anni
- E' rivolta agli studenti quindicenni
- I test sono approntati da una commissione internazionale



Progetto PISA

(Programme for International Student Assessment)

Non punta l'attenzione sulla padronanza di contenuti curricolari, ma sulla misura in cui gli studenti quindicenni sono in grado di utilizzare competenze acquisite durante gli anni di scuola per affrontare e risolvere problemi e compiti che si incontrano nella vita quotidiana e per continuare ad apprendere in futuro.



Obiettivi

Literacy in matematica

“La capacità di un individuo di identificare e comprendere il ruolo che la matematica gioca nel mondo reale, di operare valutazioni fondate e di utilizzare la matematica e confrontarsi con essa in modi che rispondono alle esigenze della vita di quell’individuo in quanto cittadino che esercita un ruolo costruttivo, impegnato e basato sulla riflessione”



Progetto PISA

(Programme for International Student Assessment)

Tipologia delle prove

La prova è costituita da domande:

a) a scelta multipla

b) aperte a risposta articolata (spiega perché..., descrivi...)

Gli item sono calibrati su difficoltà crescente e richiedono allo studente abilità relativamente alle quali **PISA costruisce dei livelli competenza** .

Le prove sono focalizzate esclusivamente su problemi di matematizzazione tratti dalla vita reale e in contesti vicini al vissuto dello studente o scientifici .



Il Framework PISA

Per ciascun ambito valutato nel quadro concettuale di riferimento (Framework) vengono specificate

□ I Contenuti suddivisi in :

- quantità ,
- spazio e forma,
- cambiamenti e relazioni,
incertezza

▶ I Processi cognitivi che l'alunno mette in atto nel rispondere alle domande. Sono definiti attraverso le competenze matematiche generali:

- **Formulare** (situazioni in forma matematica),
- **Utilizzare** (concetti, fatti, procedimenti e ragionamenti matematici);
- **Interpretare**(applicazione e valutazione dei risultati matematici)

Risultati

I nostri studenti:

- Hanno evidenziato prestazioni linguistiche i mentre fanno matematica sono estremamente carenti. I deficit più alti sono presenti nei quesiti in cui si chiede di spiegare, verbalizzare, dimostrare o giustificare le risposte date.
- apprendono regole e non concetti, e le applicano acriticamente.
- non sanno utilizzare le abilità apprese a scuola in contesti meno consueti e meno strutturati, in cui le istruzioni sono meno chiare e in cui devono decidere quali siano le conoscenze pertinenti e come si possano utilmente applicare.

Quali indicazioni per l'insegnamento della matematica?

- E' necessario un modello d'insegnamento non più puramente trasmissivo porre maggiore attenzione ai punti chiave della matematica
- utilizzare la matematica in una molteplicità di situazioni in contesti matematici ed extramatematici
- curare la capacità di leggere ed interpretare un testo e saper comunicare riflessioni e idee
- E' necessario:
- tenere nella dovuta considerazione il ruolo che possono svolgere le nuove tecnologie nell'insegnamento della matematica, pensare a percorsi didattici che rendano la matematica più accattivante per gli studenti.