

# ***Agorà*** ***Matematico***



**Liceo Ariosto**

**16 Aprile 2013**

**Anna Pelizzari**

La società ha il diritto, e forse anche il dovere, di monitorare il livello degli apprendimenti, considerati rilevanti per lo sviluppo di competenze essenziali, che il suo sistema scolastico promuove .



**Definizione di standard nazionali**

# Cosa manca per raggiungere tali obiettivi?

-  predeterminare i risultati attesi (standard nazionali)
-  comunicarli agli insegnanti
-  far sì che essi operino per tale raggiungimento, mostrarne le divergenze, spiegarne i motivi, suggerire modifiche nella didattica, lasciare tempo per l'effettuazione di ulteriori attività didattiche, quindi ripetere le prove

# Finalità delle prove standardizzate Invalsi

- ✓ *Misurare i livelli di apprendimento raggiunti dagli studenti italiani relativamente ad alcuni aspetti di base di due ambiti fondamentali: comprensione della lettura e matematica*
- ✓ *allineare progressivamente le scuole a standard nazionali per poter ottenere, con mirate azioni di stimolo e sostegno, il raggiungimento di livelli crescenti di qualità*
- ✓ *integrare gli elementi di valutazione propri della scuola con elementi rilevati a livello nazionale in modo da avviare azioni per migliorare la qualità della scuola*
- ✓ *acquisire ulteriori elementi per definire lo stato del sistema di istruzione*

# Le prove Invalsi...

... hanno lo scopo principale di misurare, mediante una stima di tipo statistico, i livelli di apprendimento ritenuti condizione necessaria per un accesso consapevole alla cittadinanza attiva, ma non esauriscono i saperi e le competenze prodotte dalla scuola. Per questo si sottolinea che valutano abilità e conoscenze.

Prove predisposte dai docenti di classe ~~=~~ prove standardizzate

# Confronto fra una prova costruita dall'insegnante e una prova standardizzata

## Prova dell'insegnante:

- *Uso di metodologie attese*
- comportamento secondo copioni (contratto didattico)
- uso in aula di un linguaggio condiviso che spesso già di per sé comporta risposte standard

## Prova standardizzata:

- *Smarrimento dello studente che non riconosce metodologie usuali*
- *incapacità di gestire situazioni non abituali*
- *scontro con un linguaggio non usuale*
- *non riconoscimento degli obiettivi della valutazione*
- *non riconoscimento del senso delle richieste*
- *incongruenza tra gli apprendimenti raggiunti e la richiesta*
- *interferenza emotiva in presenza di valutatori esterni alla classe o alla scuola*

## **Gli esiti delle prove standardizzate dovrebbero diventare un'occasione di riflessione e confronto ...**

**Didattica:** ovvero autoverifica della distanza tra le attese degli apprendimenti di cittadini in formazione e quelli realmente acquisiti; per l'insegnante potrebbe essere un banco di prova per misurare le proprie scelte didattiche;

**Contenutistica:** la valutazione dei contenuti impliciti nelle domande fornisce indicazioni su quel che ci si aspetta e quel che si sta producendo;

**Culturale:** “cosa significa costruire conoscenze?” Se le modalità di gestione delle conoscenze funziona solo in aula e crolla appena la richiesta viene formulata in modo diverso, forse indica una scelta culturale che non tiene.

## Quindi ...

Per supporre un aumento di conoscenza e di abilità, occorrerebbe che l'insegnante sapesse e condividesse quali erano gli obiettivi culturali e didattici per cui è stata proposta una determinata domanda. Con queste informazioni l'insegnante può modificare la propria azione didattica sugli studenti in modo significativo e produttivo.

Per costruire conoscenza l'insegnante deve decidere di operare didatticamente sul SENSO delle cose e non sulla loro apparenza.

# **Elaborazione delle prove standardizzate dell'Invalsi**

# Quadro di Riferimento

**Contiene**

**le principali indicazioni di legge**

**definisce**

**quali aspetti della matematica vengono valutati**

**e**

**come sono valutati**

# QDR del primo ciclo di istruzione:

➤ **Indicazioni per il curricolo** (D.M. 31 Luglio 2006)

➤ **Indicazioni per il curricolo** (2012, in cui è descritto il profilo dello studente al termine del primo ciclo di istruzione facendo riferimento alle Raccomandazioni del Parlamento Europeo 2006)

*“Competenza matematica: abilità di sviluppare e applicare il pensiero matematico per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane [...]” (pag.12)*

➤ **Indagini internazionali** (Ocse-Pisa; Timss)

➤ **Prassi didattica**

➤ **Precedenti rilevazioni**

## **QDR della Scuola secondaria di secondo grado:**

**↗ L. 296/2006 Obbligo di istruzione (Asse culturale matematico)**

### **Licei:**

**↗ Indicazioni nazionali**

### **Istruzione tecnica e professionale:**

**↗ Linee guida (allegato A)**

**↗ Ocse-Pisa**

## **Obbligo scolastico: Asse culturale Matematica**

**Finalità dell'asse matematico è l'acquisizione al termine dell'obbligo d'istruzione delle abilità necessarie per applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano della sfera domestica e sul lavoro, nonché per seguire e vagliare la coerenza logica delle argomentazioni proprie e altrui in molteplici contesti di indagine conoscitiva e di decisione.**

# Obbligo scolastico: Asse culturale Matematica

## *Competenze richieste*

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

I saperi sono articolati in abilità/capacità e conoscenze (EQF)

# **Per tutti gli ordini scolastici, due sono le dimensioni di valutazione delle prove Invalsi:**

-  **contenuti matematici (numero, spazio e figure, relazioni e funzioni, misure dati e previsioni)**
-  **processi cognitivi coinvolti nella risoluzione**

# QDR: Processi cognitivi

1. Conoscere e padroneggiare **contenuti specifici** della matematica (*oggetti matematici, proprietà, strutture ...*)
2. Conoscere e padroneggiare **algoritmi e procedure** (*in ambito aritmetico, geometrico ...*)
3. Conoscere e utilizzare **diverse forme di rappresentazione** e saper passare da una all'altra (*verbale, scritta, simbolica, grafica, tabellare, ...*)
4. **Saper risolvere problemi** utilizzando gli strumenti della matematica (*individuare e collegare informazioni utili, confrontare strategie di risoluzione, individuare schemi, esporre il procedimento risolutivo, ...*)
5. Riconoscere in contesto il **carattere misurabile** di oggetti e fenomeni e saper utilizzare strumenti (*stimare una misura, individuare l'unità di misura appropriata, ...*)

# QDR: Processi cognitivi

6. Acquisire progressivamente **forme tipiche del pensiero matematico** (*congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, ...*)
7. Utilizzare la matematica appresa per il **trattamento quantitativo dell'informazione** in ambito scientifico, tecnologico, economico e sociale (*descrivere un fenomeno in termini quantitativi, interpretare una descrizione di un fenomeno con strumenti statistici o funzioni, costruire un modello ...*)
8. Saper riconoscere le **forme nello spazio** (*riconoscere forme in diverse rappresentazioni, individuare relazioni tra forme, immagini o rappresentazioni visive, visualizzare oggetti tridimensionali a partire da una rappresentazione bidimensionale e, viceversa, rappresentare sul piano una figura solida, saper cogliere le proprietà degli oggetti e le loro relative posizioni, ...*)

# Caratteristiche dei quesiti

- **“risposta chiusa”** (MC o MCC), in questo caso i distrattori non sono ingannevoli, ma plausibili per attirare le scelte degli alunni che padroneggiano meno l’abilità che si intende misurare.
- **“risposta falsa – aperta”** domande aperte a risposta univoca (calcolo algebrico o numerico, adesione o negazione di un’affermazione).
- **“risposta aperta”** possono richiedere semplici argomentazioni, giustificazioni o sequenze di calcoli. Viene fornita una griglia di correzione articolata, costruita in base alle risposte ottenute nel pre-test.
- **“cloze”** completamento di frasi, calcoli o espressioni mediante l’utilizzo di informazioni contenute nel testo.

# **Criteria per la formulazione dei quesiti:**

- **utilizzo di diversi registri: testi, figure, immagini, tabelle, grafici, forme**
- **non vengono valutati i contenuti minimi o irrinunciabili**
- **i contesti possono essere concreti o prettamente matematici**
- **le espressioni devono essere chiare, non ambigue o complicate**
- **i quesiti più complessi non sono all'inizio della prova**
- **la lunghezza e la struttura delle risposte di un singolo quesito deve essere omogenea**
- **la definizione a cui fa riferimento il quesito è contenuta nel quesito stesso o nel fascicolo della prova**
- **i simboli utilizzati devono essere standard e comunque il loro significato è contenuto nel testo ogni volta che sarà opportuno**
- **per i grafici e le tabelle sono specificate le legende utili per interpretarli e contestualizzarli**
- **se in una figura geometrica o in una immagine due elementi sono congruenti, viene indicato esplicitamente nel testo o con una chiara simbologia**

**Le prove:**  
**Processo di costruzione**

# La costruzione di un fascicolo

- ✓ produzione delle domande (autori)
- ✓ selezione e classificazione delle domande (analisi qualitativa ex ante: commissione esperti)
- ✓ costruzione del fascicolo pre-test : prova sul campo
- ✓ analisi statistica ex post:
  - coerenza di ciascuna opzione di risposta all'oggetto di valutazione
  - livello di abilità/competenza
  - difficoltà specifica della domanda
  - potere discriminante di ciascuna domanda

# La costruzione di un fascicolo

- ✓ nuova formulazione del fascicolo analizzato in modo scientifico attraverso:
  - valutazione generale di affidabilità
  - stima delle difficoltà
  - placement delle domande
  - indice di discriminazione statistica



Figura II.10. Placement della prova di Matematica (II sec. II gr.)



SOMMINISTRAZIONE

*“La mente è come un  
paracadute, funziona solo se si  
apre.”*

*A. Einstein*

**Grazie !**