

# ***Agorà Matematico***

*Incontri di formazione - aggiornamento  
per docenti di matematica*

## **MISURARE, VALUTARE, CERTIFICARE GLI APPRENDIMENTI**

**L'insegnante di matematica riflette e si confronta**

*Liceo Classico «L.Ariosto», Ferrara      16 aprile 2013*

# ***Verificare ...***

**“verificare” viene dal latino**

**“verum” (vero) più “ficare” o “facere” (fare)**

dimostrare la verità, certificare, esaminare, assicurare o assicurarsi che una cosa è vera

**Quale verità si nasconde dietro il verificare?**

**almeno tre azioni distinte**, ma fortemente correlate tra loro:

- a) verifica dell'efficacia della propria azione didattica come docenti (opportunità della metodologia);
- b) verifica della coerenza della scelta curricolare;
- c) verifica del livello di apprendimento raggiunto dai propri allievi.

**Sotteso al verbo «verificare» sta il verbo...**

## **... Valutare**

**“valutare” viene dal latino**

**“valere” (avere prezzo) e dunque significa dare un prezzo, stimare;**

**in ambito scolastico, fare la stima di un apprendimento raggiunto sulla base delle attese**

*Gli insegnanti tendono un po' a sottovalutare gli aspetti a) e b) e calcare la mano su c), forse questo accade perché in italiano spesso i due termini sono usati come sinonimi, anche se hanno un significato ben distinto.*

## ***Funzioni della valutazione***

- **L. 169/2008**:... la valutazione degli apprendimenti acquisiti e del comportamento dell'alunno, nonché le decisioni relative alla promozione alla classe successiva, vengano **adottate per scrutinio dai docenti della classe**.
- Per tutti gli ordini scolastici è **espressa in decimi** e per i criteri e le modalità della stessa si fa riferimento al **D.P.R. 122/2009**.
- Le Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione affermano: “La valutazione precede, accompagna e segue i percorsi curricolari. Attiva le azioni da intraprendere, regola quelle avviate, promuove il bilancio critico su quelle condotte a termine. **Assume una preminente funzione formativa, di accompagnamento dei processi di apprendimento e di stimolo al miglioramento continuo**”.

## ***Funzioni della valutazione***

- Dal punto di vista pedagogico- didattico ciò che va **definito e condiviso** è la comprensione del **nesso intrinseco che esiste fra il processo di insegnamento-apprendimento e il valutare.**
- La valutazione assume **diverse funzioni** in rapporto alla sua collocazione nel processo educativo:
  - ✓ **diagnostico-iniziale**
  - ✓ **formativa**
  - ✓ **sommativa**

**A proposito di recupero...**

per essere efficace, esso necessita di **tre precisi caratteri:**

- ✓ Tempestività
- ✓ Analiticità
- ✓ Sistematicità

# ***La valutazione oggettiva***

- E' possibile trovare una sintesi tra elementi soggettivi e oggettivi?
- E' possibile trovare una valutazione scientifica?
- La garanzia che difende dalla soggettività è costituita dalla tecnica e dagli strumenti dei docenti.
- Castoldi parla di processo valutativo di tipo professionale quando lo si riconosce:
  - ✓ **trasparente**
  - ✓ **condiviso**
  - ✓ **rigoroso**
  - ✓ **utile**

## *Finalità della valutazione*

**monitoraggio continuo  
del processo di  
insegnamento-apprendimento,  
allo scopo di ottimizzare la  
qualità**

# ***Gli strumenti della valutazione***

## **Che cosa sono?**

artifici intenzionalmente elaborati per cogliere determinate informazioni sulle abilità e conoscenze possedute dagli allievi

## **Come vengono classificati ?**

secondo la tipologia degli stimoli e delle risposte richieste

- **stimolo aperto – risposta aperta:** rientrano in questo gruppo le interrogazioni su argomenti di una certa vastità, i temi, le relazioni su esperienze, la tenuta di verbali, la redazione di articoli o lettere.
- **stimolo aperto-risposta chiusa,** definite anche pseudoprove
- **stimolo chiuso-risposta aperta** (definite anche prove semistrutturate): rientrano in questo tipo di prove: attività di ricerca, esperienze di laboratorio, composizione e saggi brevi, soluzione di problemi a percorso non obbligato.
- **Stimolo chiuso – risposta chiusa:** rientrano in questa tipologia di prove gli esercizi grammaticali, l'esecuzione di calcoli o la soluzione di problemi a percorso obbligato.



# ***Dalla misurazione alla valutazione***

**valutare**

**significa esprimere un valore su qualcosa di preciso seguendo criteri stabiliti a priori**

prima di esprimere giudizi o votazioni bisogna accertare, attraverso la strumentazione più idonea se sono stati raggiunti gli obiettivi prefissati e in quale percentuale essi siano stati conseguiti, questo significa

**misurare**

Il processo di misurazione prevede tre tappe ben precise:

- ✓ **stimolazione**
- ✓ **registrazione**
- ✓ **lettura**

La lettura precede l'atto di valutazione.

# ***La valutazione...***

**consiste nell'esprimere un giudizio sui risultati**

- ✓ stabilendo il grado di accettabilità delle singole prestazioni degli alunni
- ✓ capendo se e in quale misura gli obiettivi siano stati raggiunti

**Con punteggi riferiti a:**

- **un criterio**: lo scopo della prova è verificare in che modo l'insieme degli allievi si siano impadroniti di determinati repertori culturali. Ogni alunno è valutato in relazione ad un modello ideale di rendimento deciso dall'insegnante in base al contesto particolare nel quale opera. Per fare ciò il docente deve stabilire una soglia, al di sotto della quale le prestazioni non risultano accettabili
- **norme**: ogni alunno sarà valutato in base al rendimento medio del gruppo. La valutazione di ogni singola prova verrà data in riferimento ai risultati complessivi ottenuti dalla classe. I punteggi conseguiti sono relativi a quello medio della classe.

## *Alcune informazioni statistiche di base...*

- ☐ **Punteggio**
- ☐ **Frequenza**
- ☐ **Valore modale**
- ☐ **Valore medio**
- ☐ **Gamma**
  
- ☐ **Deviazione standard:** radice quadrata del rapporto **tra la somma** dei quadrati delle differenze tra punteggio di ciascun allievo e media aritmetica e **il numero N degli allievi (o N-1)** sottoposti alla prova.
- ☐ **Indice di difficoltà di ogni item:** il numero delle risposte errate diviso il numero degli allievi sottoposti alla prova: da 0,01 a 0,30 sono facili; da 0.30 a 0,60 sono discriminativi; oltre lo 0.60 sono molto discriminativi
- ☐ **Indice di discriminatività:** prendere i punteggi più bassi e più alti poi sottrarre dal 25% dei punteggi alti il 25% dei punteggi bassi e dividere il risultato per il numero degli alunni sottoposti alla prova.

## ***Alcune osservazioni***

- Una prova deve essere più discriminativa che difficile, in tal modo offre indicazioni più reali sull'acquisizione del segmento di insegnamento-apprendimento.
- **Si possono calcolare anche i punteggi “grezzi”** per ricavare informazioni importanti sulla situazione apprenditiva degli alunni. I punteggi dovranno essere minori per gli item più semplici, es. vero – falso, e maggiori per quelli più complessi, es. risposte a scelta multipla con **distrattori di qualità** o a risposta aperta univoca.
- I punteggi dovranno essere stabiliti prima della somministrazione della prova e comunicati ai ragazzi, in questo modo c'è un buon uso dell'errore.

## ***In conclusione...***

**per una buona procedura di verifica e valutazione occorre:**

- ✓ decidere quale segmento di apprendimento-insegnamento si vuole controllare
- ✓ scomporlo in obiettivi semplici e chiari
- ✓ scegliere il tipo di stimolo e risposta che si ritiene opportuno
- ✓ leggere, raccogliere, misurare i dati
- ✓ procedere con la valutazione

Fonti: Proff. E.Lodini e I.Vannini Alma Mater Studiorum Bo; Prof. M. Gattullo Alma Mater Studiorum Bo; Prof. V. Bonazza Università degli Studi Fe

## ***Una riflessione...***

**Il limite maggiore della valutazione tradizionale**  
sembra collocarsi “in ciò che” essa  
**intende e riesce** a valutare.

Valutando ciò che un ragazzo “sa”,  
**si controlla e si verifica la “riproduzione”**  
**ma non la “costruzione”**  
e lo “**sviluppo**” della conoscenza e  
neppure **la “capacità di applicazione reale”**  
della conoscenza posseduta.

# ***La certificazione delle competenze***

La **L. 133/2008** sull'obbligo di istruzione, il Regolamento in materia di istruzione **D.P.R. 122/2009** e il **D.M.9/2010** hanno introdotto e convalidato la **certificazione delle competenze** obbligatorie per tutti gli ordini e gradi scolastici, da effettuarsi al termine di ogni segmento di istruzione.

**“ma che cosa è una competenza?  
come valutarla e certificarla?”**

Un primo passo verso lo sviluppo di una pratica valutativa potrebbe consistere nella valutazione della qualità delle **conoscenze** e delle **abilità** apprese. In generale, si può affermare che le conoscenze apprese devono essere significative, stabili e fruibili; analoghe caratteristiche dovrebbero presentare le abilità apprese.

**In particolare lo studente dovrebbe essere capace di decidere quando e come applicarle e saperne spiegare il perché.**

# ***Le competenze***

Michele Pellerey:

**“capacità di far fronte ad un compito, o a un insieme di compiti, riuscendo a mettere in moto e ad orchestrare le proprie risorse interne, cognitive, affettive e volitive e a utilizzare quelle esterne disponibili in modo coerente e fecondo”**

- ✓ fa riferimento alla capacità dello studente, nell'assolvimento di un compito, di attivare e integrare le risorse interne possedute (conoscenze e abilità specifiche della disciplina in oggetto, ma anche abilità e conoscenze interdisciplinari) con le risorse esterne disponibili (persone, documenti, strumenti ecc.).
- ✓ implica un intervento attivo dello studente.

**“Pertanto la nozione di competenza include componenti cognitive ma anche componenti motivazionali, etiche, sociali e relative ai comportamenti. Costituisce l'integrazione di tratti stabili, risultati di apprendimento (conoscenze e abilità), sistemi di valori e credenze, abitudini e altre caratteristiche psicologiche” (Ocse – Pisa).**



## ***Competenza in matematica***

**“la capacità di un individuo di individuare 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 impegnato, che riflette e che esercita un ruolo costruttivo.”**

**Molte competenze sono della stessa natura dalla prima classe della scuola primaria all’ultima classe del secondo ciclo, ma variano nel loro livello di complessità e di adattabilità a situazioni diversificate.**

## ***Livelli di competenze***

**Da ciò deriva che la competenza  
non è misurabile**

**(misurabile è la prestazione)**

**ma è osservabile;**

**non può essere certificata in decimi**

**ma descritta in base ad “indicatori di competenza”**

**attraverso i quali sia possibile poi collocare lo  
studente a determinati livelli**

# ***Problematicità nell'osservazione della competenza***

## **Per la sua natura:**

- ✓ **processuale**, per la quale la competenza non può essere fissata in una prestazione, bensì richiede di essere assunta nella sua valenza dinamica;
- ✓ **situata**, che richiede di connettere la manifestazione di una competenza allo svolgimento di un compito operativo o alla risoluzione di una situazione problematica. Ci si riferisce a problemi, ovvero a situazioni, che richiedono allo studente di mobilitare le proprie risorse per trovare delle soluzioni; prove che mirano a richiamare contesti di realtà, diretti o simulati, nei quali utilizzare il proprio sapere per affrontare i problemi posti.

Si parla poi di **problemi complessi e aperti**, ovvero di situazioni impegnative per lo studente, che contengano una dimensione di sfida in rapporto alle conoscenze ed esperienze possedute, sollecitino l'attivazione delle risorse e si prestino a differenti modalità di soluzione.

# ***Dalla valutazione tradizionale alla valutazione autentica***

## **Valutazione tradizionale:**

verifica la riproduzione ma non la costruzione

## **Valutazione autentica:**

Analizza la prestazione in compiti significativi

Verifica le abilità in progetti operativi reali

Mette alla prova competenze cognitive e metacognitive

**Verifica non solo ciò che lo studente sa, ma ciò  
che sa fare con le risorse intellettuali e  
operative di cui dispone.**

## ***La valutazione autentica***

**Una delle conseguenze più interessanti e meno prevedibili dell'introduzione di forme di valutazione alternativa nei processi valutativi è l'inevitabile cambio di prospettiva dei docenti...**

***Lucilla Lopriore - Università Roma Tre***

**Quando si valutano le competenze di un allievo (...) è necessario prevedere l'uso di diversi tipi di strumenti di misurazione in grado di fornire informazioni valide non solo sotto il profilo degli esiti ma anche dei processi che li hanno generati.**

## ***La valutazione autentica***

Pertanto **stimoli** che sollecitano l'impiego di processi cognitivi complessi, quali **il pensiero critico, la ricerca di soluzioni originali, la rielaborazione di contenuti e/o procedure** e l'integrazione degli apprendimenti acquisiti in funzione della soluzione di un problema

Da qui il **carattere tendenzialmente aperto dei compiti autentici**, in modo da superare un sapere meramente riproduttivo e lasciare l'opportunità al soggetto di utilizzare molteplici percorsi risolutivi, in relazione alle proprie attitudini (evidentemente la natura problematica dei compiti proposti richiede di essere connessa alla loro significatività per lo studente)

**Prove che mirano a stimolare l'interesse degli studenti, la loro motivazione a impiegare in modo efficace il proprio sapere, a mobilitare le proprie risorse cognitive, sociali, affettive in relazione al compito richiesto**

# ***La valutazione autentica***

Rosetta Zan:

**importanza di abilità metacognitive**

***per risolvere un problema:***

- ✓ consapevolezza delle proprie risorse
- ✓ regolazione dei propri comportamenti in base a tali risorse



**ATTENZIONE AL PROCESSO**

I compiti autentici sono problemi complessi.

Anche quanto richiesto dalle rilevazioni internazionali spesso si può  
inquadrare nei PROBLEMI

# *Una riflessione...*

Una valutazione autentica ha senso solo in un ambiente di apprendimento autentico. ... non bastano metodi di valutazione autentici per avere una scuola più autentica.

Sono inutili e dispersivi se non inseriti nel contesto corretto.

Se ci caliamo in un contesto di apprendimento autentico questi strumenti diventano complementari alle forme di valutazione tradizionali.

(ZECCHI)



## ***Quali strumenti per la valutazione autentica***

- ✓ Diario informale
- ✓ Raccolte documentali
- ✓ Check-list per registrare i progressi degli alunni
- ✓ Prodotti degli studenti (raccolti in dossier)
- ✓ Portfolio dello studente
- ✓ Rubric

# ***Rubric***

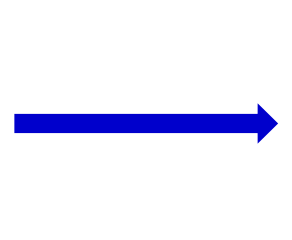
Sono **strumenti** per valutare **prestazioni complesse**

Prevedono la scomposizione della prestazione in **elementi importanti**

Ciascun elemento importante deve essere **atomico**

Per ciascuno di questi elementi è prevista una **rigorosa definizione** dei livelli di prestazione attesi

I livelli di una buona rubric debbono essere  
distinti, comprensivi e descrittivi



- Chiarezza nell'azione didattica
- Stimolo all'autoriflessione
- Contributo alla costruzione di senso

# Rubric

- **La rubric deve essere condivisa con gli allievi**

*con le modalità che si ritengono più adatte nel rispetto dell'età, dei fattori ambientali e delle consuetudini tipiche del gruppo classe.*

- **La valutazione deve favorire la responsabilizzazione e la consapevolezza**

*dell'alunno rispetto al proprio percorso formativo in una logica di apprendimento permanente (valenza orientativa)*



*Grazie della vostra  
partecipazione!*