

# LA VALUTAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

Metodi e tecnologie nell'insegnamento della  
Matematica

Percorso 24 CFU per l'ammissione ai FIT

# Riferimenti normativi

D.P.R. 122/ 22 giugno 2009

## REGOLAMENTO DELLA VALUTAZIONE

- ▶ La valutazione è espressione dell'autonomia professionale propria della funzione docente, nella sua dimensione sia individuale che collegiale, nonché dell'autonomia didattica delle istituzioni scolastiche.
- ▶ Ogni alunno ha diritto ad una valutazione trasparente e tempestiva
- ▶ La valutazione ha per oggetto il processo di apprendimento, il comportamento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni.
- ▶ La valutazione concorre, con la sua finalità anche formativa e attraverso l'individuazione delle potenzialità e delle carenze di ciascun alunno, ai processi di autovalutazione degli alunni medesimi, al miglioramento dei livelli di conoscenza e al successo formativo ...

# Riferimenti normativi

La valutazione, periodica e finale, degli apprendimenti è effettuata dal **consiglio di classe**, formato ai sensi dell'articolo 5 del decreto legislativo 16 aprile 1994, n. 297, e successive modificazioni e presieduto dal dirigente scolastico o da suo delegato, con deliberazione assunta, ove necessario, a maggioranza. (Art 4 comma 1)

# ***LA VALUTAZIONE***

Deve rispondere ai seguenti criteri :

- ***CORRESPONSABILITÀ*** (Consiglio di classe);
- ***COERENZA*** (con gli obiettivi e le attività programmate);
- ***TRASPARENZA*** (chiarezza, semplicità, esplicitazione dei percorsi);
- **TEMPESTIVA** :( l'informazione sulla prestazione effettuata dall'alunno dev'essere data in tempi brevi).

# Il concetto di valutazione

“L’atto del valutare può considerarsi come una vera e propria operazione di attribuzione di «valore» a fatti, eventi, oggetti e simili (*non a persone*), in relazione agli «scopi» che colui che valuta intende perseguire.”

G. Domenici, *Manuale della valutazione scolastica*,  
Bari, Laterza, 1993

# La Valutazione

La valutazione ha un carattere di centralità nel processo insegnamento–apprendimento .

La valutazione è un' azione

- ▶ intenzionale
- ▶ progettata
- ▶ strutturata

messa in atto da chi ha interesse a

- ▶ impostare un **processo formativo** ( che comprende e coniuga il progetto di maturazione –attivato dall'allievo e il progetto didattico attivato dall'insegnate) per il conseguimento di determinati esiti di apprendimento,
- ▶ a controllarne lo svolgimento,
- ▶ a verificarne i risultati e ad attribuire loro un valore.

# ***La valutazione***

consente di

**Raccogliere e analizzare tutte quelle informazioni necessarie al docente per affrontare la programmazione;**

***Accertare* i livelli e le forme di apprendimento degli allievi;**

***Regolare* i processi di apprendimento–insegnamento attraverso il monitoraggio dell'efficacia dei percorsi didattici messi in atto.**

***Rilevare* il miglioramento dell'efficacia dell'azione didattica**

**Attribuire un giudizio di valore agli esiti dell'apprendimento**

# Valutazione per l'apprendimento

- ▶ è competenza professionale degli insegnanti
- ▶ è parte integrante della progettazione
- ▶ è centrale all'attività della classe
- ▶ focalizza l'attenzione su come si deve imparare
- ▶ è attenta agli aspetti emozionali;
- ▶ è costruttiva stimola la motivazione ad apprendere
- ▶ dà agli alunni consapevolezza delle mete e dei criteri di valutazione
- ▶ aiuta gli alunni a capire come migliorare
- ▶ sviluppa autovalutazione e riflessione
- ▶ riconosce tutti i risultati degli alunni

“Assessment for Learning, 2002

# La Valutazione

- ▶ Nel processo insegnamento– apprendimento sul piano dell'alunno ha carattere:
- ▶ **PROMOZIONALE**: favorisce lo sviluppo della personalità dell'alunno;
- ▶ **FORMATIVO**: concorre a modificare il comportamento dell'alunno rendendo efficace il processo didattico;
- ▶ **ORIENTATIVO**: rende consapevole l'alunno del proprio stile di apprendimento

# Aspetti fondamentali della valutazione:

- ▶ **Perchè valutare** : (funzione della valutazione)

Qual è lo scopo? Chi utilizzerà i risultati delle informazioni raccolte? Gli studenti? Gli insegnanti? L'istituto scolastico? Lo Stato? Con quali differenti intenzioni e interpretazioni? Con quali diversi effetti e conseguenze?)

Si valuta per conoscere cosa sa l'alunno, che cosa si è fatto e/o si sta facendo al fine di migliorare risultati e azioni, compararli con risultati ed azioni precedenti o con attività omogenee condotte da altri soggetti.

- ▶ **Cosa valutare** : ( oggetto della valutazione)

L'oggetto da valutare deve essere certo e preventivamente individuato, definito e descritto.

E' importante definire gli obiettivi in modo chiaro, descrittivo della **performace** : ciò che l'alunno deve essere in grado di fare, **condizioni** entro cui farlo, **criterio** : come farlo.

- ▶ **Come valutare** : vengono definiti e i metodi e gli strumenti di valutazione;

- ▶ **Come saranno comunicati i risultati**: Come si gestiranno le informazioni e come si comunicheranno.

# LA VALUTAZIONE

Essa è suddivisa in tre sottofasi:

- **Valutazione diagnostica**
- **Valutazione formativa**
- **Valutazione sommativa**

# LA VALUTAZIONE DIAGNOSTICA

- Viene effettuata prima di intraprendere un nuovo processo di insegnamento–apprendimento ed è finalizzata a rilevare la situazione iniziale degli allievi circa il grado di conoscenze e competenze già acquisite su cui fondare le scelte per la programmazione e/o la realizzazione dell'intervento didattico.
- Domande guida:
  - ▶ Quali sono le conoscenze, abilità, competenze, prerequisiti posseduti dagli studenti?
  - ▶ Sono sufficienti per affrontare gli obiettivi previsti?
  - ▶ Come rendere l'intervento didattico più adeguato ai soggetti?
  - ▶ Quale programmazione è più adeguata per questo singolo studente?

# LA VALUTAZIONE DIAGNOSTICA

In questa fase non si attribuisce un giudizio di valore, ma si rilevano informazioni per definire:

- ▶ *livelli di partenza* che un allievo possiede, sia dal punto di vista socio-affettivo-relazione che disciplinare (competenze che possiede )
- ▶ *I prerequisiti*, che sono le competenze *che un allievo deve possedere*, per attivare un determinato processo.

# LA VALUTAZIONE FORMATIVA

- ▶ **Accompagna il processo di insegnamento–apprendimento durante il suo sviluppo, fornisce tempestivamente le informazioni sull'apprendimento dell'allievo necessarie ad adattare l'azione didattica alle esigenze individuali e attivare le opportune procedure compensative per facilitare il raggiungimento degli obiettivi prefissati.**
- ▶ **ha una funzione regolativa dell'attività educativa e didattica, sia da parte del docente, che da parte dell'alunno**
- ▶ **Si valutano abilità e conoscenze specifiche.**

## **Domande guida**

- ▶ **Come procede l'apprendimento dello studente?**
- ▶ **Quali difficoltà incontra ciascuno studente?**
- ▶ **Come intervenire per sostenere il progresso degli studenti?**
- ▶ **Cosa funziona e cosa non funziona nella programmazione dell'intervento didattico?**
- ▶ **Cosa bisogna migliorare?**

# Sette elementi essenziali di una valutazione formativa

- ▶ Creare in classe una cultura di apprendimento.
- ▶ Chiarificare e condividere le finalità dell'apprendimento all'inizio di ogni unità di apprendimento e di ogni lezione.
- ▶ Coinvolgere gli studenti in una autovalutazione: far riflettere sul proprio apprendimento, monitorare ciò che fanno e comprendono.
- ▶ Fornire un feedback immediato, chiaro, descrittivo, fondato su criteri.
- ▶ Stabilire il “punto raggiunto e del progresso successivo”: entro un obiettivo ampio, disporre di una sequenza di obiettivi intermedi per poter definire la posizione del progresso.
- ▶ Fare domande opportune e significative
- ▶ Accrescere la stima di sé dello studente in cui si parla di successo scolastico.

# LA VALUTAZIONE SOMMATIVA

- ▶ Viene condotta al termine di un processo di insegnamento–apprendimento (al termine di un segmento didattico, di un percorso trimestrale , quadrimestrale o annuale).
- ▶ Assolve la funzione di bilancio consuntivo, sia in termini di risultati conseguiti e di progressi compiuti dall'alunno, sia sull'efficacia dell'azione didattica in termini di raggiungimento degli obiettivi prefissati dalla programmazione.
- ▶ Riflette le valutazioni formative che la precedono
- ▶ È un giudizio che attesta se la padronanza e la comprensione di conoscenze, abilità, processi sono state raggiunte.  
Quindi sostanzia in un giudizio sulle competenze (abilità, conoscenze + ... persona) acquisite in riferimento ai traguardi formativi attesi
- ▶ Attribuisce un giudizio di valore agli esiti dell'apprendimento

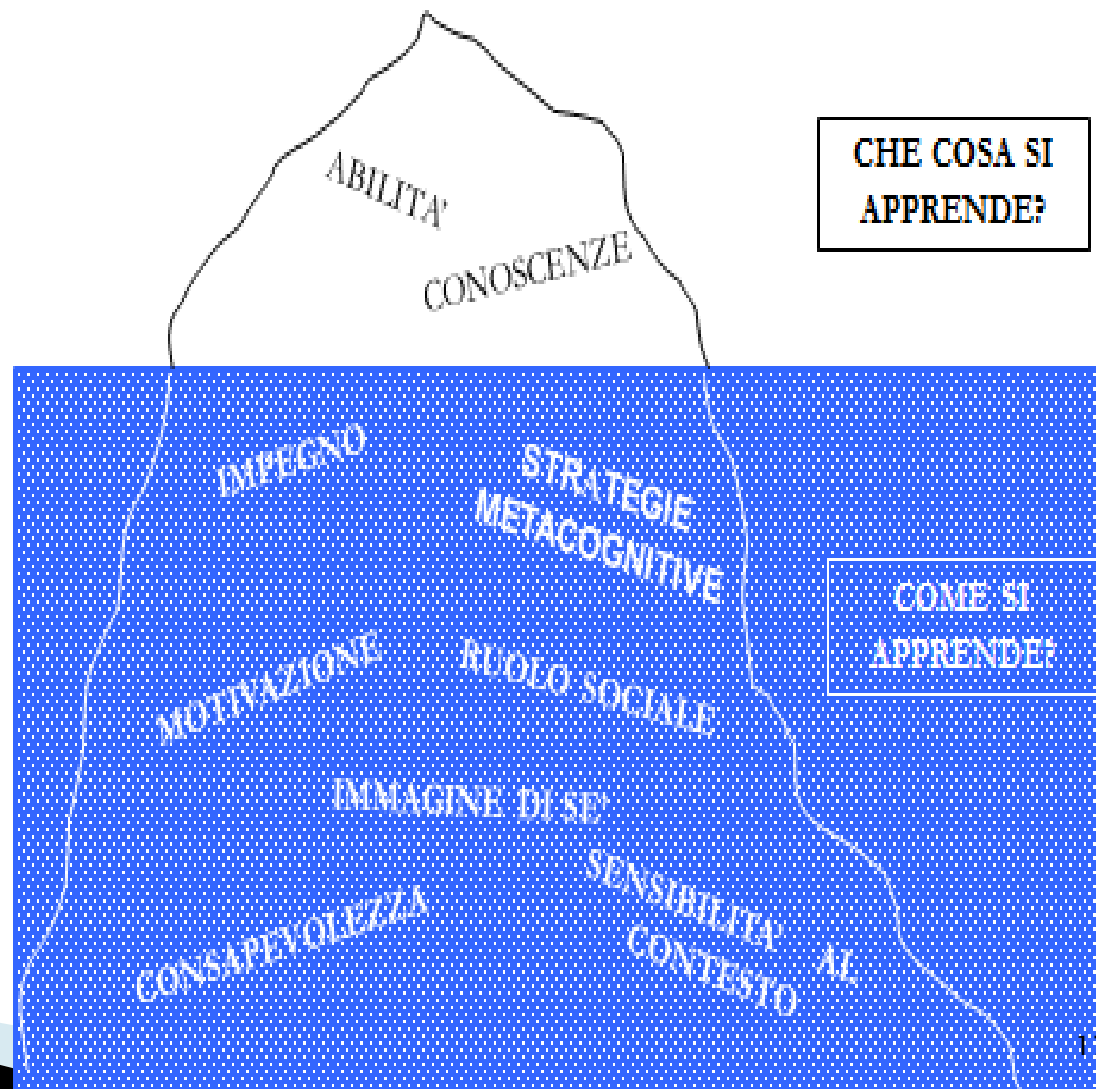
## Domande guida

- ▶ Qual è il livello di apprendimento raggiunto dagli studenti?
- ▶ Quali obiettivi sono stati raggiunti e quali no?
- ▶ Quali esiti ha prodotto l'intervento didattico?
- ▶ È stato efficace ai fini del raggiungimento degli obiettivi?

# La valutazione delle competenze

Questa immagine evidenzia le difficoltà su cui si misura la valutazione delle competenze essendo queste una qualità personale interna non direttamente osservabile. E' possibile osservare la sua manifestazione esterna, cioè la capacità di portare a termine il compito assegnato (prestazione). E' possibile inferire la presenza di una competenza sulla base di una famiglia di prestazioni, e di un insieme di comportamenti, che svolgono il ruolo di indicatori.

## LA COMPETENZA: UN CONCETTO COMPLESSO



# Misurazione e valutazione

- ▶ Per poter valutare è necessario raccogliere una serie d'informazioni, di effettuare una serie di misurazioni, attraverso le quali giungere alla formulazione del giudizio qualitativo.
- ▶ Il giudizio non consiste nella sommatoria dei dati scaturiti dalla misurazione ma dalla loro interpretazione in base a criteri precedentemente stabiliti e agli scopi per i quali si misura e si valuta.
- ▶ Bisogna distinguere fra Misurazione e Valutazione

# Misurazione e Valutazione

- ▶ La misurazione, attraverso la raccolta di informazioni valide e affidabili, svolge una funzione fondamentale nell'esplicitazione della distanza tra le cose come sono e le cose come dovrebbero essere.
- ▶ Per cui...
  1. si valuta per migliorare.
  2. si misura per valutare meglio.

Questo significa che *prima di misurare dobbiamo avere idee chiare rispetto a quel che ci interessa conoscere.*

# Misurazione e valutazione

La rilevazione delle informazioni deve riguardare comportamenti definiti, osservabili e misurabili.

Lo strumento di misurazione deve avere alcune caratteristiche:

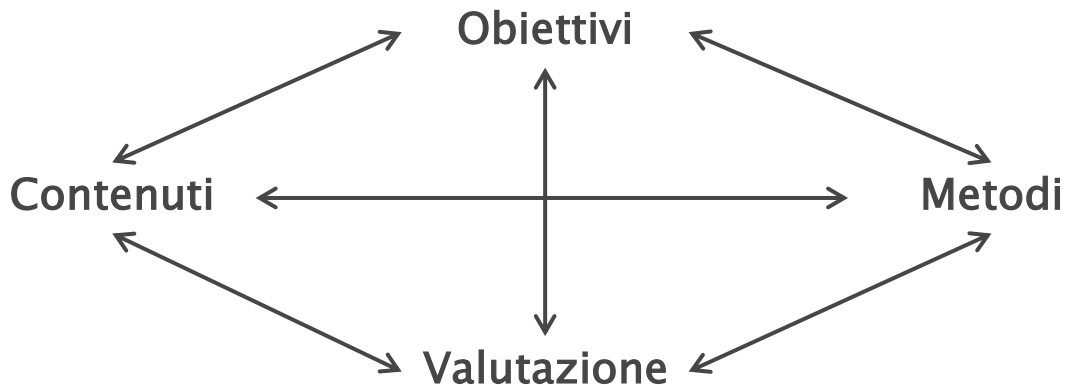
- ▶ **Validità:** è la capacità di misurare il grado di acquisizione dell'obiettivo che si intende accertare. Le prove sono valide se sono rappresentative delle conoscenze e/o abilità che si intendono indagare.
- ▶ **Attendibilità:** la possibilità di predeterminare in modo univoco le risposte attese. Le prove sono attendibili se utilizzano sistemi di misura stabili ed omogenei e se hanno determinato preventivamente e senza ambiguità i criteri di interpretazione dei risultati.
- ▶ **Pertinenza** :lo strumento misura effettivamente i comportamenti intesi;
- ▶ **Discriminazione** :i dati permettono chiaramente di distinguere tra chi ha raggiunto un certo livello di comportamento e chi non lo ha fatto.

# La valutazione nell'attività didattica

I risultati dell'azione didattica possono essere considerati come cambiamenti ottenuti tra comportamenti in entrata e comportamenti in uscita e la valutazione mira a metterli a confronto per verificare se e con quale intensità essi si siano verificati.

Nell'impostare la valutazione dei risultati dell'azione didattica occorre ricordare i poli di riferimento considerati nel momento della sua progettazione:

- ▶ Obiettivi
- ▶ Contenuti
- ▶ Metodi
- ▶ Valutazione



# La valutazione nell'attività didattica

- ▶ **Obiettivi:** definiscono il primo e fondamentale riferimento per la valutazione, sia nel senso che permettono di verificare la situazione iniziale, sia in quanto consentono di controllare se l'azione risulta valida ed efficace; viceversa, perché la valutazione tende a controllare la raggiungibilità degli obiettivi, la loro adeguatezza rispetto alle condizioni di entrata, la correttezza della loro formulazione.
- ▶ **Contenuti:** i concetti chiave, le abilità fondamentali e gli atteggiamenti verso di essi costituiscono come la sostanza della valutazione stessa; viceversa, la valutazione stessa si estende al controllo della loro valenza educativa e della loro validità nei riguardi degli obiettivi.
- ▶ **Metodi:** il metodo adottato nel processo valutativo deve accordarsi con quello usato nel lavoro formativo; non solo, la valutazione stessa permette di verificare la validità del metodo adottato in vista del raggiungimento degli obiettivi.
- ▶ **Valutazione:** deve essere vista come un'attività presente in maniera continuativa sia nella progettazione dell'azione didattica, sia nella sua attivazione.

# La valutazione in matematica

La varietà degli apprendimenti e delle prestazioni in campo matematico (dall'esecuzione di procedure standard, alla risoluzione di problemi aperti, alla riflessione sui concetti e sulle procedure apprese) e le diverse finalità della valutazione richiedono strumenti valutativi e metodologie molto differenziati.

In particolare, occorrerà considerare:

- Strumenti e metodi che servono ad individuare le potenzialità e le difficoltà degli allievi al fine di suggerire loro cambiamenti nel modo di studiare, orientare meglio il loro lavoro, offrire loro nuove opportunità di apprendimento anche attraverso modifiche nella programmazione didattica prevista;
- Strumenti e metodi che servono ad accertare conoscenze ed abilità possedute dagli allievi al termine di un dato percorso formativo o di un ciclo di studi (anche ai fini della certificazione).

# La valutazione in matematica

*Strumenti e metodi che servono ad individuare le potenzialità e le difficoltà degli allievi*

Utilizzare strumenti e metodologie che permettono di individuare difficoltà, progressi e risorse degli allievi e anche loro attese ed opinioni riguardanti le prestazioni richieste;

Raccogliere elementi significativi del loro percorso individuale (elaborati in forma "grezza", registrazioni di interazioni con l'insegnante e con i compagni prima, durante e dopo la risoluzione di problemi impegnativi, ecc.).

# La valutazione in matematica

*Strumenti e metodi che servono ad accertare conoscenze ed abilità possedute dagli allievi*

Possono essere utilizzati (in relazione all'oggetto dell'accertamento):

- Esercizi di tipo esecutivo ("calcola...") e test a risposta multipla, particolarmente adatti per controllare la padronanza di procedure e la memorizzazione di nozioni importanti (formule, definizioni, ecc.);
- Problemi aperti, necessari per accertare la capacità di risolvere problemi e la padronanza operativa delle conoscenze e delle abilità necessarie;
- Relazioni scritte e orali, utili per accertare se gli allievi sono in grado di esplicitare quanto hanno appreso a livello operativo e di riflettere sulle procedure che utilizzano.

# Gli strumenti della valutazione

- ▶ prove di apprendimento di tipo tradizionale
- ▶ prove di apprendimento a carattere oggettivo

# Strumenti della valutazione

## Prove di apprendimento di tipo tradizionale

- ▶ Colloquio orale
- ▶ Compito in classe tradizionale
- ▶ Relazioni scritte–attività' di laboratorio

## Vantaggi

- ▶ Sollecitano le capacità
  - Dialettiche
  - Argomentative
- ▶ Favoriscono l'espressione delle proprie idee

## Svantaggi

- ▶ Consentono una valutazione intuitiva e poco oggettiva;
- ▶ Difficolta' nella individuazione di criteri oggettivi nella comparazione tra alunni e tra classi;
- ▶ Soggettività, da parte del docente, nella valutazione;
- ▶ Soggettività, da parte dell'alunno, di interpretare lo stimolo aperto
- ▶ Forniscono uno scarso feed-back all'alunno
- ▶ Tempi eccessivi rispetto alle informazioni ricevute.

# STRUMENTI DI VALUTAZIONE

## PROVE OGGETTIVE:

- ▶ Sono definite oggettive quelle prove di verifica di abilità, conoscenze e competenze relative ad uno più ambiti disciplinari, costituite da una serie di quesiti, ciascuno dei quali è corredato da due o più risposte chiuse.
- ▶ La manifestazione delle abilità, conoscenze e competenze di chi deve sostenere la prova viene, resa possibile non con la richiesta di una autonoma elaborazione delle risposte alle diverse domande, bensì attraverso l'operazione di scelta della o delle risposte ritenute esatte tra quelle offerte ad ogni quesito

# STRUMENTI DI VALUTAZIONE

## PROVE OGGETTIVE:

- Una prova oggettiva contiene le seguenti tipologie di item:
  - Scelta multipla
  - vero?/falso
  - Corrispondenze
  - Completamento
- Vengono definite le modalita' e tempi di somministrazione
- Analisi ed elaborazione dei risultati: risposte esatte, non date, errate ad ognuna di esse viene attribuito un punteggio.
- La differenza tra il punteggio massimo e quello minimo deve essere uguale al numero delle risposte dell'item.
- (es. item scelta multipla con 4 risposte con penalizzazione della risposta sbagliata ,punteggi attribuiti: risposta esatta 3, risposta non data 0 , risposta sbagliata -1)  
*Punteggio massimo (3)- punteggio minimo (-1)= numero delle risposte(4)*
- Calcolo dei punteggi grezzi e dei punteggi standardizzati

# Prove oggettive

- ▶ Le misurazioni assumono valore oggettivo;
- ▶ Varietà dei fatti sui cui gli alunni vengono messi alla prova
- ▶ Facilità, rapidità di attribuire il punteggio:
- ▶ Il punteggio attribuibile ad una prova non potrà che essere lo stesso chiunque la corregga.
- ▶ Consentono di dare un feed-back sia all'alunno che all'insegnante indirizzando un recupero individualizzato
- ▶ I soggetti ai quali la prova viene somministrata sono messi nelle stesse condizioni.
- ▶ Risparmio di tempo in relazione alle informazioni ottenute
- ▶ Limitano la libertà di espressione degli studenti;
- ▶ Necessitano di molto tempo per la costruzione e di competenza nella formulazione per evitare domande ambigue o scontate;
- ▶ Casualità delle risposte;
- ▶ Misurazione solo di alcuni aspetti dell'apprendimento;
- ▶ Non si può risalire al processo mentale messo in atto.

Vantaggi

Svantaggi

# Progettazione di una prova oggettiva

## Definizione degli obiettivi :

Identificare in modo chiaro, preciso gli obiettivi da sottoporre a verifica articolandoli secondo criteri logico sequenziali .

Si può fare riferimento ad una tassonomia (es. Bloom)

Un obiettivo deve:

- ▶ specificare ciò che l'allievo deve saper fare per dimostrare il possesso dell'abilità richiesta
- ▶ cominciare con un verbo che esprima il comportamento desiderato
- ▶ racchiudere solo un tipo di risultato;

Si possono così individuare due livelli di obiettivi:

- ▶ Quelli che tendono a mettere in evidenza il pensiero convergente e riproduttivo relativo al sapere meccanico ( conoscenza di termini ,regole, procedure)
- ▶ Quelli che tendono a mettere in evidenza il pensiero divergente, uso originale e creativo delle conoscenze di cui si è in possesso (applicazioni,analisi e sintesi)

# Tassonomia di Bloom

LIVELLO	IDENTIFICATORE	PREDICATI UTILIZZABILI	SIGNIFICATO
1	Conoscenza	Conoscere, enumerare, descrivere	sapere a memoria senza riflettere, definizioni e regole; padroneggiare meccanicamente procedure ripetitive, disporre di conoscenze parziali
2	Comprensione	Capire, acquisire, comprendere, riconoscere, distinguere, spiegare, considerare, interpretare, situare	Afferrare i concetti, i modelli, le scritture distinguere le relazioni tra parti ecc., saper riconoscere gli elementi principali dai dettagli
3	Applicazione	Analizzare, scomporre, elaborare, dimostrare	Applicare le conoscenze nell'ambito di nuove situazioni (transfer); conoscenze devono in parte essere rielaborate per permettere di ottenere buone soluzioni, adeguate

# Tassonomia di Bloom

LIVELLO	IDENTIFICATORE	PREDICATI UTILIZZABILI	SIGNIFICATO
4	Analisi	Analizzare, scomporre, elaborare, dimostrare	Analizzare e saper scomporre problematiche complesse; riconoscere i principi e le strutture su cui si fondono; interpretare correttamente una consegna, individuando l'essenziale senza che questo venga indicato in modo esplicito
5	Sintesi	Esaminare, completare, correlare, sintetizzare	Esaminare, completare, migliorare, correlare, concepire e sviluppare nuove soluzioni mediante l'elaborazione delle conoscenze apprese nelle diverse materie; essere creativi; il nuovo deve essere tale, nella semplice proposta <sup>33</sup> di

# ESEMPIO DI OBIETTIVI SU CUI COSTRUIRE UNA PROVA DI VERIFICA SUI MONOMI

1. Saper definire :

Un monomio e un monomio ridotto a forma normale  
Coefficiente di un monomio  
La parte letterale  
Grado di un monomio e il grado relativo ad una lettera  
Monomi simili, opposti , omogenei, inversi

2. Saper distinguere un monomio da un polinomio

3. Dato un monomio saper individuare :
- a) il coefficiente
  - b) la parte letterale
  - c) il grado complessivo e rispetto ad una lettera
  - d) un monomio simile, opposto, inverso, omogeneo ad uno dato

4. Sa costruire un monomio simile, opposto, inverso, omogeneo ad uno dato

5. Sa enunciare la regola della somma algebrica di monomi simili, della moltiplicazione fra monomi , della divisione di monomi, della la potenza di un monomio

6. Sa eseguire la somma algebrica di monomi simili, la moltiplicazione fra monomi , la divisione di monomi, la potenza di un monomio

7. 5. Sa completare uguaglianze con la somma algebrica di monomi simili, con la moltiplicazione fra monomi, con la divisione di monomi, con la potenza di un monomio

8. 6. Sa ridurre espressioni con i monomi

9. 7. Sa utilizzare i monomi come modello risolutivo di problemi.

# CRITERI GENERALI PER LA COSTRUZIONE DI UNA PROVA OGGETTIVA

- ▶ Confezionare nella stessa prova test della stessa tipologia;
- ▶ Nel caso di item a scelta multipla:
  - si considera valida una prova costituita da 30/35 item da svolgere fra un'ora e un'ora e mezza.
  - Ogni item deve contenere 4/5 alternative;
- Se si devono verificare più dimensioni (es. comprensione, analisi e sintesi) è necessario che ciascuna dimensione sia rappresentata da un numero coerente di item (es. 10 per ognuna);
- Il punteggio complessivo della prova è preferibile che sia 100 per rendere il risultato facilmente leggibile.
- La collocazione delle risposte esatte non deve essere preordinata