

## Osservazione disciplinare di Matematica

### 1. Argomento trattato

- Si tratta di ...
- Fa riferimento ad un nucleo concettuale fondamentale
- Affronta tematiche da un punto vista teorico e/o applicativo
- Affronta aspetti soprattutto tecnici e/o procedurali
- È un approfondimento
- Affronta tematiche marginali dal punto di vista concettuale, anche se magari interessanti

### 2. Metodologia di lavoro del docente

- Lezione frontale
  - Analisi sequenze: spiegazione, esempi, esercizi
  - Tempi riservati a ciascun momento
  - Aspetti particolari messi in evidenza dal docente
  - Linearità del discorso in funzione degli obiettivi
  - Attività degli allievi e loro risposta, almeno per quanto è possibile intuire: chiedono spiegazioni, intervengono, ascoltano in silenzio, prendono appunti, seguono sul libro, fanno altro, discutono fra loro di problemi inerenti l'oggetto della lezione, chiacchierano fra loro di problemi personali o comunque non attinenti l'argomento trattato, ...
- Lezione interattiva
  - Discussione di riflessione e messa a punto di un argomento o di correzione di lavori svolti
  - La spiegazione si svolge attraverso un colloquio maieutico tra docente ed allievi
  - Il docente coinvolge: tutta la classe, gli allievi più bravi, quelli disattenti, quelli più interessati, quelli che chiedono di rispondere, solo uno o due allievi alla lavagna
  - Gli allievi partecipano: con molto interesse, poco interesse, solo se interrogati, chiedono di rispondere alzando la mano o intervenendo in modo spontaneo, ...
  - Gli interventi degli allievi riescono a portare verso l'obiettivo cognitivo pensato dal docente?
- Lavoro di gruppo
  - Viene data una traccia di lavoro: di che tipo (orale, scritta, dettagliata, sintetica, ...)
  - Come sono formati i gruppi (spontanei o no, eterogenei o no al loro interno, da quanti allievi...)
  - Il lavoro avviene nei banchi o con supporti tecnologici
  - Dinamica del gruppo: ripartizione dei compiti, responsabilità, partecipazione
- Funzione dell'insegnante tecnico pratico (se presente)

### 3. Metodologia di lavoro del singolo studente

- è attivo e autonomo, sa organizzare materiali e risorse, si concentra subito sul compito, legge e costruisce schemi di sintesi, oppure è passivo, domanda ripetutamente chiarimenti e indicazioni ai compagni o all'insegnante;
- usa strategie di controllo, usa libri e quaderni per cercare conferme o informazioni, svolge nuovamente il lavoro per assicurarsi della correttezza, oppure chiede a compagni e insegnante cui delega il giudizio di correttezza;
- è in difficoltà a individuare gli aspetti salienti; non sa scegliere quella opportuna tra le procedure e le tecniche che conosce
- di fronte all'errore e agli insuccessi: si deprime, incrementa l'ansia, abbandona, coglie la sfida e cerca modalità di superamento (quali?), ... .
- Quale idea della matematica hanno gli studenti, quale atteggiamento essi hanno nei suoi confronti.

- Ruolo, spazio riservato all'intuizione
  - Alla formulazione di congetture
  - Alle argomentazioni verbali
  - Alle dimostrazioni ( in linguaggio simbolico, in linguaggio naturale)
  - In quali attività
    - Nelle lezioni, discussioni collettive
    - Nei lavori di gruppo
    - Nelle prove

#### 4. Gli strumenti

- Strumenti materiali
  - Il docente si serve di supporti didattici (modellini, grafici, ecc...) e/o di strumenti multimediali (sw didattico, programmi predisposti dal docente, CD, video, ...)
  - L'atteggiamento del discente varia quando la lezione si avvale di tali strumenti? Se sì in che modo
  - Come il docente utilizza il libro di testo: lo fa leggere in classe, assegna pagine da studiare, lo fa consultare per reperire informazioni, assegna esercizi,...
  - Come l'allievo utilizza il libro di testo: non ce l'ha, solo per gli esercizi, per studiare, per consultazioni,...
  - Si osservano situazioni in cui tali strumenti facilitano l'apprendimento?
  - Si osservano situazioni in cui tali strumenti possono favorire distorsioni nell'apprendimento (*misunderstanding*)?
- Strumenti concettuali
  - il docente evidenzia o fa ricercare idee unificanti, identità di struttura o analogie procedurali
  - il docente utilizza e/o fa utilizzare differenti registri / modalità (algebrico, geometrico, grafico, ecc...) per interpretare la stessa situazione
  - le reazioni dei discenti a tali utilizzi
  - gli errori dei discenti rilevati
- Strumenti metodologici
  - il docente utilizza il problem solving
  - il docente ha un approccio dal particolare al generale o viceversa (induttivo/deduttivo)
  - il docente attiva strategie per giungere ai concetti attraverso attività sperimentali e/o l'intuizione
  - la reazione dei discenti alla metodologia proposta
  - i tipi di errori e difficoltà riscontrati

#### 5. La comunicazione

- Uso della rappresentazione grafiche (sia geometrica che iconica varia) per l'interpretazione dei concetti
  - Importanza data dal docente
  - Funzione delle rappresentazioni percepite dagli allievi
    - Difficoltà
    - Aiuto
    - Non vengono collegate ai concetti
  - Principali errori riscontrati
- Uso della comunicazione orale
  - Trasposizione in lingua di scritte simboliche e viceversa
  - Importanza (tempo,...) dato dal docente
  - Peso che ne viene dato dal discente
  - Difficoltà che emergono
  - Errori riscontrati

- Definizioni, dimostrazioni, ...
  - Vengono date solo dall'insegnante nelle spiegazioni
  - Vengono richieste anche all'allievo nell'interrogazione
  - Gli allievi svolgono attività specifiche su questo
  - Difficoltà che gli allievi incontrano ed errori più comuni riscontrati
- Uso della comunicazione scritta
  - Le prove scritte
    - Tipologie (esercizi applicativi, problemi aperti con più soluzioni o varie modalità di presentazione, congetture e dimostrazioni, ....)
    - Obiettivi cognitivi coinvolti
    - Difficoltà che emergono nella trasposizione scritta
    - Errori riscontrati
  - Le relazioni scritte
    - Vengono svolte in classe/a casa, individualmente/ in gruppo
    - Gli allievi dimostrano: di non avere difficoltà, di avere difficoltà espositive di carattere generale e/o matematico, di scrivere in modo corretto/scorretto indipendentemente dalla comprensione o meno di concetti matematici
    - Difficoltà ed errori riscontrati

## 6. La valutazione

- Criteri di valutazione
  - Il docente tiene in considerazione (indicare in ordine di importanza):
    - rigore, ordine e precisione
    - abilità tecniche
    - abilità logiche
    - abilità argomentative
    - originalità
    - conoscenze mnemoniche
    - comprensione di enunciati, definizioni, teoremi, dimostrazioni, ecc...
    - abilità espositive
    - abilità di analisi
    - abilità di sintesi
    - abilità di individuare strategie risolutive
    - abilità di scegliere e di utilizzare strategie ottimali
    - intuizione
    - altro
  - viene dato spazio all'autovalutazione degli allievi, con quali modalità
- Tipi di prova utilizzati (descrizione)
- Utilizzo dell'errore
  - Solo come elemento valutativo
  - Come elemento che consente di individuare *misunderstanding* e quindi intervenire per chiarire i concetti
  - Come strumento di verifica formativa
  - In base alla tipologia: concettuale, tecnico, ecc.
  - Principali tipologie di errori: di processo logico, difficoltà di distinguere tra di loro scritture, figure, definizioni analoghe; riduzione di concetti nuovi ad altri già noti; prevalere di comportamenti procedurali a scapito degli strutturali;.