

LICEO SCIENTIFICO "E. MAJORANA"
SAN GIOVANNI LA PUNTA

PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA

a.s. 2011/2012

CLASSI QUINTE
" CORSO TRADIZIONALE"

FINALITA'

L'insegnamento della Matematica, in questa fase della vita scolastica dell'allievo, promuove:

- l'acquisizione di conoscenze a livelli sempre più elevati di astrazione e di formalizzazione;
- l'acquisizione del linguaggio specifico della disciplina con particolare riguardo al formalismo;
- la capacità di usare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;
- la capacità di generalizzare e di cogliere contemporaneamente aspetti comuni delle conoscenze via via acquisite.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO

L'allievo alla fine del triennio dovrà essere in grado di:

- saper dimostrare teoremi;
- operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule;
- affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione;
- risolvere problemi geometrici nel piano e nello spazio per via sintetica o per via analitica;
- saper operare con i limiti, le derivate e gli integrali;
- saper studiare e tracciare il grafico di una funzione;
- saper valutare criticamente i risultati,
- usare correttamente il linguaggio specifico della disciplina;
- utilizzare consapevolmente tecniche e procedure di calcolo;
- individuare i concetti fondamentali e le strutture di base che unificano le varie branche della matematica;
- inquadrare storicamente l'evoluzione delle idee matematiche fondamentali.

MODULI

MODULO 0 : RACCORDO E/O APPROFONDIMENTO

U.D. 1 INSIEMI NUMERICI, SUCCESSIONI, FUNZIONI.

U.D. 2 LIMITI DI SUCCESSIONI E DI FUNZIONI.

MODULO 1 : CONTINUITA' E GRAFICO PROBABILE DI UNA FUNZIONE

U.D. 1 CONTINUITA' E ASINTOTI

U.D. 2 GRAFICO PROBABILE

MODULO 2 : DERIVABILITA'

U.D. 1 DERIVATA DI UNA FUNZIONE E ALGEBRA DELLE DERIVATE

U.D. 2 TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI

U.D. 3 APPLICAZIONE DELLE DERIVATE ALLO STUDIO DI UNA FUNZIONE

U.D. 4 STUDIO DI FUNZIONI

U.D. 5 PROBLEMI DI MASSIMO E MINIMO

MODULO 3 : INTEGRALI

U.D. 1	INTEGRALI INDEFINITI
U.D. 2	INTEGRALI DEFINITI

MODULO 4 : RIEPILOGO E APPLICAZIONE DEI CONCETTI E DELLE PROCEDURE FONDAMENTALI

U.D. 1	PROBLEMI E QUESITI DI ESAMI DI STATO
--------	--------------------------------------

NOTE METODOLOGICHE

La modularità che implica lo smontaggio dei tradizionali blocchi tematici ed il rimontaggio secondo un unitario ed omogeneo reticolo di conoscenze, in riferimento al punto di vista epistemologico assunto, è il criterio adottato nell'organizzare il curriculum del triennio in generale e ciascuno dei tre anni in particolare.

Nell'itinerario educativo-didattico della disciplina si procederà secondo un percorso a spirale in cui l'apprendimento significativo dei nodi fondamentali sarà favorito dal loro esame ripetuto ma da diverse angolature. La definizione dei modelli didattici, oltre a rispondere ad esigenze di coerenza interna alla disciplina, rispetterà i riferimenti educativi del progetto scolastico e le strutture di pensiero dei soggetti in apprendimento.

La didattica per moduli colloca lo studente al centro delle attività di insegnamento-apprendimento, in quanto permette percorsi flessibili, adattabili alle esigenze dei discenti. Essa differenzia l'offerta formativa mediante interventi di recupero e/o approfondimento, in quanto al termine del modulo consente all'alunno che non ha sviluppato le abilità prefissate di colmare le lacune con opportune attività di recupero in itinere. La didattica modulare inoltre permette la presentazione degli argomenti per problemi, abituando l'allievo a formulare ipotesi e congetture, a ricercare conseguentemente gli strumenti matematici opportuni per confutarle o dimostrarle, a cogliere l'unitarietà del sapere e a realizzare collegamenti multi e/o pluridisciplinari.

Si avrà cura che ogni argomento analizzato sia corredato da una serie di esercizi non ripetitivi ma selezionati, coerentemente, in riferimento alle abilità che ci si è prefissati di far conseguire agli allievi, non quindi addestramento, ma stimoli a crescere nella piena comprensione della tematica che si affronta. La "problematizzazione", la lezione frontale e la lezione colloquiale, saranno le tecniche predilette per un iniziale approccio degli argomenti. Le esercitazioni guidate in classe, il commento ragionato degli errori, la correzione discussa di problemi e quesiti, correderanno lo studio di ciascuna unità didattica.

VERIFICHE

Diverse e varie saranno le tipologie di verifica previste, dal feed-back quale strumento di controllo immediato della comprensione, ai problemi, alle prove strutturate sia in itinere che finali per modulo o per unità didattica, così da offrire agli allievi molteplici occasioni ed opportunità di esprimersi e di provarsi ed a noi docenti un metro per orientare in corso la nostra azione didattica.

Le verifiche orali e scritte mireranno ad accertare il conseguimento degli obiettivi prefissati.

Le interrogazioni orali serviranno soprattutto a valutare il grado di conoscenza e di comprensione, le capacità di ragionamento, nonché le abilità nell'organizzare coerenti e pertinenti procedimenti dimostrativi e/o risolutivi, le capacità di analisi e di sintesi e i progressi raggiunti nella chiarezza e nella proprietà di espressione degli allievi.

Le verifiche scritte avranno lo scopo di accertare lo sviluppo delle seguenti abilità:

leggere ed interpretare correttamente il testo di un quesito o di un esercizio o di un problema, formalizzare coerentemente, utilizzando il simbolismo matematico, tracciare grafici pertinenti alle richieste del testo, applicare correttamente le formule, eseguire correttamente i calcoli, organizzare coerenti, completi e originali procedimenti risolutivi, fornire risposte puntuali e precise.

Si farà un'attenta ricognizione dei livelli di partenza ed intermedi dei singoli allievi, mediante accertamenti opportunamente calibrati, anche al fine di intraprendere azioni mirate di consolidamento e se necessario di recupero, prima di procedere oltre con lo sviluppo del programma.

VALUTAZIONE

Le fasi di verifica e valutazione dell'apprendimento saranno correlate e coerenti, nei contenuti e nei metodi, col complesso di tutte le attività svolte durante il processo di insegnamento-apprendimento della matematica. La valutazione non dovrà quindi ridursi ad un controllo formale sulla padronanza delle sole abilità di calcolo o di particolari conoscenze mnemoniche degli allievi; dovrà invece vertere in modo equilibrato su tutte le tematiche e tenere conto di tutti gli obiettivi evidenziati nel programma.

Tutte le attività svolte in classe sono soggette ad appropriati processi di verifica e di valutazione.

Questi vanno condotti sugli obiettivi, opportunamente decodificati, posti al vertice dell'attività ed esplicitati in maniera chiara, "concordati" con gli alunni, al fine di poter anche avviare momenti di autovalutazione. Resi consapevoli che l'autovalutazione costituisce una strategia di grande efficacia nel loro processo di formazione, si cercherà di sviluppare negli allievi idonee tecniche di autovalutazione mediante:

- il coinvolgimento di tutti, docenti e alunni, nei vari momenti-azioni didattico formative
- la discussione iniziale sugli obiettivi trasversali
- l'analisi dell'andamento delle varie fasi di lavoro e dei risultati ottenuti.

Gli allievi, imparando a riconoscere le abilità non ancora del tutto acquisite, devono manifestare la propria disponibilità:

- a rivedere criticamente il proprio operato
- a seguire con costanza le indicazioni specifiche fornite dagli insegnanti ai fini del recupero di abilità e competenze
- ad acquisire la consapevolezza che "tutto" può esser migliorato.

La valutazione sarà indirizzata ad assolvere funzioni di "diagnosi" e di "terapia", tenderà ad individuare aspetti positivi e negativi e ad indicare l'intervento migliorativo.

La valutazione delle verifiche orali sarà resa con una votazione numerica, ed esprimerà sinteticamente un articolato giudizio sugli obiettivi che la prova intenderà saggiare; giudizio che, comunque, sarà di volta in volta partecipato, verbalmente, all'alunno interessato.

Nella prova a quesito/i aperti, che perseguirà la valutazione di diverse abilità, saranno apposti due giudizi, uno sintetico, espresso numericamente, l'altro discorsivo-descrittivo.

Essi svolgeranno rispettivamente la funzione di sintetizzare il livello complessivo del processo di assimilazione e di orientare il metodo di studio dello studente, indicando gli aspetti da curare per migliorare la qualità della prestazione o delle prestazioni.

Nella prova strutturata, in cui la preliminare spiegazione dei punteggi chiarisce la finalità formativa della prova stessa, il giudizio sarà espresso esclusivamente con punteggio e votazione numerica. La scala di riferimento numerica nell'assegnazione dei voti sarà quella in decimi, contemplando l'uno e il dieci.

La valutazione è un procedimento continuo nella prassi scolastica, ma in riferimento agli interventi didattici si individuano tre momenti fondamentali:

la valutazione formativa in itinere per l'accertamento dell'efficacia del processo insegnamento-apprendimento, prevedendo attività di rinforzo e di recupero di concetti e di abilità ed essa verrà realizzata utilizzando prove sia orali che scritte;

la valutazione sommativa per l'accertamento globale ed unitario dei singoli e specifici apprendimenti, realizzata attraverso prove prevalentemente scritte;

la valutazione quadrimestrale, espressa in voti, sinteticamente esprimerà un giudizio sul percorso realizzato dallo studente nell'arco della prima o della seconda parte dell'anno scolastico, anche in termini di attiva partecipazione al dialogo didattico-educativo e di responsabile impegno.

RAPPORTI SCUOLA-FAMIGLIA

Particolare importanza sarà data al rapporto tra docente e genitore, inteso come punto di unione della Scuola e della Famiglia nel processo educativo che vede al centro l'alunno.

Grazie ai rapporti Scuola-Famiglia si potranno conoscere e approfondire alcune problematiche di ogni singolo allievo, allo scopo di trovare la migliore soluzione per lo sviluppo armonico e completo della sua personalità.