



## Progetto

**Sperimentazione coordinata e monitorata di programmi basati sulle Indicazioni Nazionali per i Licei e sulle linee guida per gli Istituti tecnici.**

### **Documento di sintesi operativa**

#### A - Quadro pedagogico e formativo

Il lavoro si basa sui seguenti assunti pedagogici e formativi:

- 1) la Matematica come strumento della mente umana per contribuire al progresso civile, sociale e alla conoscenza della Natura;
- 2) la Matematica come mezzo per la formazione del pensiero razionale, astratto, creativo e sequenziale;
- 3) la Società odierna è caratterizzata da una forte informatizzazione tecnologica e telematica, in rapida evoluzione, basata essenzialmente sul calcolatore elettronico, digitale, di uso generale. La formazione dei giovani, dunque, non può prescindere da questo dato di fatto e le Istituzioni preposte, in primis la Scuola nelle sue diverse articolazioni, ne hanno piena responsabilità.

#### B - Quadro metodologico e contenutistico

Il punto di partenza non possono che essere le Indicazioni Nazionali e le Linee Guida per la formazione dei curricula, di recente emanazione ministeriale.

Sul piano dei contenuti si individua uno zoccolo di saperi e competenze matematiche comune a tutti i giovani che frequentano la Scuola dell'obbligo, anche se diversamente declinato e, nel contempo, opportunamente allargato, per ogni specifico percorso.

Sul piano metodologico dovrà essere privilegiato un approccio laboratoriale, basato sul dialogo e sul confronto, che miri soprattutto alla concettualizzazione e alla soluzione di problemi reali o che simulino la realtà. Fermo restando che l'acquisizione delle principali tecniche risolutive sia in modo tradizionale che, eventualmente con uso delle moderne tecnologie, è cosa essenziale. Si dovranno solo evitare " dispersioni in tecnicismi ripetitivi o casistiche sterili che non contribuiscono in modo significativo alla comprensione dei problemi". Menzione a parte merita l'acquisizione delle competenze digitali, che tanta importanza sembrano assumere nella società odierna, e che le Indicazioni Nazionali prescrivono nel primo biennio all'interno della Matematica. Come già detto il cardine di queste tecnologie è il calcolatore elettronico nelle sue diverse accezioni, si tratta perciò di un suo inserimento come supporto alla Matematica e non già come fine a sè stesso o per altri dei suoi numerosi usi. Il calcolatore o computer che dir si voglia, per le sue potenzialità di calcolo e di



grafica si presta assai bene ad essere integrato nello studio e la comprensione della matematica . Naturalmente il suo utilizzo è condizionato dal software , preferiamo in questo progetto un ambiente di programmazione, assai facile, intuitivo e alla sicura portata degli allievi. La metodologia della programmazione, se pur facilitata, è un valido supporto alla risoluzione dei problemi (analisi dei dati, ricerca di una strategia risolvete, algoritmo di esecuzione, implementazione), allo sviluppo di capacità logiche, linguistiche, alla chiarezza di idee e alla creatività. Tutte caratteristiche comuni al pensiero matematico e agli obiettivi formativi da raggiungere.

## C- Contenuti specifici

### Primo Quadrimestre

#### 1) (Zoccolo) Parte comune:

Test di ingresso: monitoraggio.

Modulo 1<sup>^</sup>- Richiami ed approfondimenti di Aritmetica e algebra. Gli insiemi numerici. Algoritmi e prime istruzioni Matcos. Nozioni di statistica descrittiva, diagrammi statistici in ambiente Matcos. Problemi.

Modulo 2<sup>^</sup>- Il mondo delle figure. Geometria piana e solida. Punto,retta e piano. Segmento semiretta,angolo, poligoni, triangoli, circonferenza e cerchio. Istruzioni Matcos di geometria euclidea.

Modulo 3<sup>^</sup>- Cenni di linguaggio di teoria degli insiemi. Concetto di funzione numerica , riferimento cartesiano e rappresentazione per punti delle funzioni.

### Secondo quadrimestre

Modulo 4<sup>^</sup>. Calcolo letterale, polinomi algebrici, operazioni e fattorizzazioni; equazioni , disequazioni funzioni algebriche di primo grado, Frazioni algebriche.

Modulo 5<sup>^</sup>- Congruenza di figure, in particolare di triangoli; Equivalenze di superfici piane, Teoremi di Pitagora e di Euclide. Poligoni inscritti e circoscritti, il numero p-greco. Costruzioni geometriche in ambiente Matcos.

Testo base: F. Costabile Matematica per il terzo millennio. vol 1 Editore Nuova Santelli CS.

Software Matcos Calìò -informatica Rende(CS).

#### 2) Approfondimenti

per il liceo scientifico:

Linguaggio ed operazioni con gli insiemi. relazioni : di equivalenza e di ordine. Dominio e codominio di una funzione, funzioni composte ed inverse, funzioni iniettive , suriettive e biettive.

Appunti da scaricare dal sito.

per gli Istituti tecnici: da definire



## D - Monitoraggio

Il monitoraggio, essenziale per la documentazione del lavoro svolto, prevede:

- 1) Test di ingresso;
- 2) Primo Test di verifica, al termine del primo quadrimestre;
- 3) Secondo Test di verifica , al termine del secondo quadrimestre.

Questionario per il docente sperimentatore (facoltativo).

4) Diario di bordo dell'insegnante, che deve prevedere il programma dettagliato effettivamente svolto, eventuali osservazioni sul programma previsto; note didattiche ed eventuali spunti di rerecazione.

5) Lavori svolti dalla classe.

## F- Valutazione

La valutazione avverrà sui seguenti parametri:

- 1) risultati dei Test,
- 2) giudizio dell'insegnante su ogni alunno riguardante i seguenti parametri:
  - a) grado di socializzazione, capacità di dialogo , disponibilità al lavoro di gruppo;
  - b) sviluppo di capacità logiche, intuitive e deduttive, chiarezza di idee e di esposizione;
  - c) competenze acquisite :concettuali, tecnico-formali , soluzione di problemi, capacità di modellizzazione di semplici situazioni reali.

Il giudizio può essere analitico e motivato ed espresso secondo la seguente scala: ottimo, buono, sufficiente, insufficiente.

Comparazione con gli obiettivi generali fissati dalle Indicazioni nazionali.

## G- Formazione dei docenti sperimentatori (frontale e/o a distanza)

Sono previsti tre stage di formazione in presenza:

1)Settembre, 2) Febbraio, 3) Aprile

durante i quali si dettaglierà la metodologia da seguire in relazione ai contenuti.

La formazione a distanza prevede materiali specifici e altre forme da concordare individualmente con gli interessati.

## H- E' previsto un convegno conclusivo da tenersi entro il termine delle lezioni.