



**ISTITUTO STATALE ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**“E. Majorana”- Gela**

**PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO “AREA SCIENTIFICA”**

**Anno scolastico 2022-2023**

**Il Referente di Dipartimento**

(prof. Emanuele Giardina)

## **FINALITA' GENERALI DEL DIPARTIMENTO**

L'insegnamento delle materie scientifiche ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale. E' un campo ampio e importante per l'acquisizione di metodi, concetti, atteggiamenti indispensabili ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e a misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale. Per questo l'apprendimento centrato sull'esperienza e l'attività di laboratorio assumono particolare rilievo. L'adozione di strategie d'indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici costituisce la base di applicazione del metodo scientifico che, al di là degli ambiti che lo implicano necessariamente come protocollo operativo, ha il fine anche di valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche. L'apprendimento dei saperi e delle competenze avviene per ipotesi e verifiche sperimentali, raccolta di dati, valutazione della loro pertinenza ad un dato ambito, formulazione di congetture in base ad essi, costruzioni di modelli; favorisce la capacità di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche. Le competenze dell'area scientifico-tecnologica concorrono a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale. E' molto importante fornire strumenti per far acquisire una visione critica sulle proposte che vengono dalla comunità scientifica e tecnologica, in merito alla soluzione di problemi che riguardano ambiti codificati (fisico, chimico, biologico e naturale) e aree di conoscenze al confine tra le discipline anche diversi da quelli su cui si è avuto conoscenza/esperienza diretta nel percorso scolastico e, in particolare, relativi ai problemi della salvaguardia della biosfera. Obiettivo determinante è, infine, rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate. Il Dipartimento di Scienze si propone pertanto di promuovere negli studenti i seguenti principi educativi:

- 1) la consapevolezza dell'importanza che le conoscenze di base delle scienze rivestono per la comprensione della realtà che ci circonda, con particolare riguardo al rapporto tra la salvaguardia dell'ambiente e la qualità della vita;
- 2) la comprensione delle relazioni che intercorrono con le altre discipline scientifiche e tecnologiche;
- 3) l'acquisizione di un metodo interpretativo ed operativo fondato su basi razionali-sperimentali e su procedimenti logico-matematici, che permetta di affrontare la complessità dei fenomeni connessi all'evoluzione tecnologica, economica e scientifica della società moderna;

- 4) la capacità di osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscendo nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- 5) la conoscenza del proprio corpo per imparare ad averne cura e per mettere in atto le principali abilità preventive nei confronti delle patologie più diffuse;
- 6) la comprensione dell'importanza delle risorse che l'uomo trae dalla terra, anche in rapporto ai problemi conseguenti all'utilizzazione di quelle esauribili e quelle rinnovabili;
- 7) la consapevolezza della necessità di assumere atteggiamenti razionali e lungimiranti per conoscere e rispettare l'ambiente in cui si vive, per salvaguardare gli ecosistemi naturali, per prevenire i rischi connessi alla cattiva gestione del territorio;
- 8) la formazione di uno spirito di osservazione e di capacità critica che permetta la conoscenza ed il rispetto delle diversità, così come il riconoscimento delle somiglianze, in modo da saper affrontare sia i problemi nella vita quotidiana quanto le situazioni più complesse;
- 9) l'acquisizione di un codice comunicativo, linguistico e simbolico, di carattere tecnico-scientifico che permetta la comprensione di testi, pubblicazioni, elaborati multimediali di tipo specialistico e che favorisca l'interscambio culturale;
- 10) la consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate;
- 11) lo sviluppo dello spirito critico e di abilità operative legate all'osservazione, all'interpretazione ed alla comprensione, in termini razionali, dei fenomeni che attengono sia al contesto generale che alla sfera della vita quotidiana;
- 12) la maturazione di una sensibilità nei riguardi del ruolo fattivo che il singolo deve avere, tanto più se appartenente alle giovani generazioni, nella costruzione della società futura secondo principi di sostenibilità ambientale e di equilibrio uomo-risorse naturali.

## **PROGRAMMAZIONE EDUCATIVO-DIDATTICA GENERALE E DISCIPLINARE.**

### **Obiettivi generali.**

La programmazione dell'attività didattica deve privilegiare l'aspetto qualitativo della formazione e non quello della quantità delle informazioni e dei contenuti da svolgere, anche perché va utilizzato in modo oculato il tempo a disposizione per i necessari interventi di approfondimento, di orientamento, di motivazione allo studio e di recupero delle carenze. Per garantire una visione globale dei processi di apprendimento dei "saperi essenziali", l'insegnamento va condotto attraverso approccio problematico, per mettere in luce analogie e connessioni tra argomenti di diverse discipline.

### **Finalità.**

- Acquisizione di contenuti atti a descrivere, comprendere ed interpretare correttamente i fenomeni naturali, fisici, chimici, biologici ed ambientali;
- Acquisizione della capacità di individuare le relazioni di causa-effetto tra fenomeni.
- Acquisizione di strumenti e metodi che consentano l'avvicinamento a procedure sperimentali

Le frequenti esercitazioni, i sopralluoghi sul territorio e gli incontri con esperienze reali permettono allo studente di acquisire capacità operative, stimolandone la propensione al continuo aggiornamento ed al confronto.

Coerentemente con i profili succintamente tracciati, le discipline scientifiche devono concorrere a formare:

- Competenze e capacità per progettare, realizzare.
- Capacità di operare, anche in gruppi di lavoro.

#### **Conoscenze:**

- Conoscere le grandi tematiche di chimica scienze della terra e biologia
- Conoscere i concetti essenziali ed i principi fondamentali delle singole discipline;
- Conoscere le teorie e le tecniche principali delle singole discipline;
- Comprendere i processi di sviluppo della scienza
- Conoscere i termini tecnici ed il linguaggio specifico delle singole discipline;

#### **Competenze:**

- Saper applicare i procedimenti di base;
- Saper consultare ed utilizzare i manuali tecnici;
- Sapersi esprimere con comprensibilità e con il lessico adeguato
- Saper collegare opportunamente i diversi argomenti disciplinari e fare collegamenti con discipline affini.

#### **Capacità:**

- Saper organizzare i dati relativi ad una situazione problematica;
- Saper risolvere un problema organizzando le conoscenze e le competenze acquisite;
- Saper articolare un discorso logico nei suoi concetti fondamentali.

## **Obiettivi trasversali.**

Gli obiettivi trasversali saranno programmati dai singoli Consigli di classe in relazione all'esame della situazione di partenza degli allievi e possibilmente in riferimento a quelli di seguito proposti:

- Capacità di ascolto necessarie ad appropriarsi e a decodificare diversi tipi di messaggi culturali e dell'informazione;
- Capacità di comprendere, analizzare e rielaborare in modo creativo i testi;
- Capacità di controllare in maniera consapevole le tecniche espressive e gli aspetti relazionali, motori e comunicativi del proprio comportamento;
- Possesso di un metodo di studio valido ed efficace.

## **Obiettivi disciplinari minimi.**

### **Primo Biennio**

Gli obiettivi minimi saranno programmati dai singoli Consigli di classe e verranno specificati in ogni programmazione disciplinare, in relazione all'esame della situazione di partenza degli allievi.

## **Definizione contenuti disciplinari minimi.**

### **1^ Biennio:**

**I contenuti disciplinari saranno individuati dai docenti in base a criteri di:**

1. Essenzialità
2. Propedeuticità delle conoscenze in vista di una padronanza organica e coerente della singola disciplina.
3. Significatività in rapporto al peso e al ruolo che un problema, un evento hanno svolto nell'evoluzione della cultura.

**L'elenco dei contenuti disciplinari verrà riportato nelle singole programmazioni**

### **Secondo Biennio e Quinto anno**

Gli obiettivi minimi saranno programmati dai singoli Consigli di classe e verranno specificati in ogni programmazione disciplinare, in relazione all'esame della situazione di partenza degli allievi.

## **Definizione contenuti disciplinari minimi.**

### **2^ BIENNIO – QUINTO ANNO**

**I contenuti disciplinari saranno individuati dai docenti in base a criteri di:**

- Essenzialità (\*)
- Propedeuticità delle conoscenze in vista di una padronanza organica e coerente della singola disciplina.
- Significatività in rapporto al peso e al ruolo che un problema, un evento hanno svolto nell'evoluzione della cultura

(\*) = sono i saperi essenziali propri di ogni disciplina, dettagliati per conoscenze, abilità/capacità e competenze.

Ad essi corrisponde il 6 nella griglia di valutazione e sono utili ai fini della :

- promozione alla classe successiva
- attribuzione della sufficienza per il recupero delle lacune del primo trimestre (relativamente alla parte di programma svolta sino alla chiusura del trimestre)
- definizione dei minimi di apprendimento per gli studenti con disabilità che non si avvalgono di una programmazione differenziata.

### **L'elenco dei contenuti disciplinari verrà riportato nelle singole programmazioni**

#### **Obiettivi educativi-didattici trasversali**

(Stabilita l'acquisizione delle competenze di cittadinanza al termine del biennio dell'obbligo, sono individuati i seguenti obiettivi comuni che l'alunno deve consolidare nel corso del secondo biennio e del quinto anno):

#### **Costruzione di una positiva interazione con gli altri e con la realtà sociale e naturale**

- a. Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto.
- b. Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche.
- c. Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola.
- d. Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa.
- e. Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo.

#### **Costruzione del sé**

- a. Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro.
- b. Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza.
- c. Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future.
- d. Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari.
- e. Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici.
- f. Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi.
- g. Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale.
- h. Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.

## **Obiettivi cognitivi-formativi disciplinari**

Gli obiettivi minimi saranno programmati dai singoli Consigli di classe e verranno specificati in ogni programmazione disciplinare, in relazione all'esame della situazione di partenza degli allievi.

## **Competenze**

### **Secondo Biennio**

- Risolvere problemi di complessità crescente mediante l'uso di modelli scientifici
- Utilizzare il linguaggio specifico della disciplina
- Operare collegamenti
- Problematizzare le tematiche scientifiche e tecnologiche attuali
- Utilizzare le conoscenze acquisite applicandole a nuovi contesti, anche legati alla vita quotidiana
- Effettuare connessioni logiche;
- Riconoscere e stabilire relazioni;
- Classificare, formulare ipotesi sui dati forniti e trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti;
- Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici;
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale;
- Porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.



- Percepire ed interpretare le sensazioni relative al proprio corpo.
- Elaborare risposte motorie efficaci.
- Trasferire autonomamente tecniche motorie nei vari contesti.
- Migliorare le capacità motorie condizionali e coordinative per acquisire un corretto stile di vita.
- Tenere un comportamento leale e corretto e consolidare il carattere

### **Quinto anno**

- Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici;
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale;
- Porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

### **Articolazione delle competenze**

Si ampliano, si consolidano e si pongono in relazione con i contenuti svolti nel primo biennio, introducendo in modo graduale e sistematico i nuovi concetti.

### **Strategie, metodologie e strumenti didattici da utilizzare.**

E' fondamentale l'integrazione di strategie e metodologie tradizionali con quelle più innovative, facendo ricorso laddove è possibile agli strumenti informatici in ogni anno di corso, compatibilmente con le esigenze didattiche e con le risorse materiali disponibili.

Particolare attenzione si dovrà dedicare alle applicazioni operative, dalle esercitazioni in classe a quelle "di laboratorio".

Si dovrà favorire i collegamenti tra le discipline scientifiche con le altre, fino alla realizzazione di percorsi interdisciplinari.

Il Dipartimento, a questo proposito, ha concordato all'unanimità di attuare forme di flessibilità didattica sia disciplinare che interdisciplinare, da definire nei singoli Consigli di classe.

### **Strategie didattiche:**

- Strategia individualizzata, per l'esercizio a prove adeguate alle capacità dell'alunno, per l'acquisizione di autonomia ed autostima;
- Strategia di gruppo, per l'esercizio alla collaborazione ed al confronto dialettico, in particolare nelle discipline di calcolo;

- Strategia euristica, per la stimolazione delle capacità di autonomia degli alunni, per l'acquisizione di un valido ed efficace metodo di studio;
- Strategia creativa, per la stimolazione delle capacità creative degli alunni, attraverso l'uso del laboratorio

### **Metodologie didattiche:**

- Lezione frontale
- Lezione partecipata
- Esercitazione e lavoro di gruppo
- Insegnamento individualizzato
- Costruzione di mappe concettuali
- Problem-solving
- Test strutturato e semistrutturato
- Ricerca ed approfondimento sulla rete (internet)
- Progettazione di schemi funzionali e strutturali
- Attività di laboratorio
- Attività "in itinere" di recupero ed approfondimento

### **Strumenti didattici:**

- Libro di testo
- Manuali
- Fotocopie e/o appunti forniti dall'insegnante
- Riviste specializzate
- Sussidi audiovisivi ed informatici
- Utilizzo della rete (internet)

### **Recupero delle difficoltà e sostegno delle eccellenze.**

Le iniziative previste hanno l'obiettivo di aumentare l'efficacia degli interventi stessi attraverso una necessaria costituzione di un ampio ventaglio di iniziative di sostegno e recupero, utilizzando diverse tipologie didattiche ed organizzative:

- Sosta del programma*: pausa nello svolgimento del programma per una fase di ripasso per l'intera classe (intervento "in itinere");
- Corso di recupero pomeridiano*: recupero pomeridiano per un gruppo di studenti della stessa classe o di classi parallele con un docente della disciplina;
- Sportello didattico*: recupero e sostegno pomeridiano su richiesta degli alunni;
- Corsi di recupero del debito formativo*: recupero dopo la fine dell'anno scolastico destinato ad un gruppo di studenti della stessa classe o di classi parallele con un docente della disciplina.

## **2.8) Verifica e valutazione.**

Il Dipartimento fa riferimento ai criteri fissati nel P.O.F.: “Tutte le verifiche, pertanto, saranno funzionali alle mete da raggiungere e costituiranno un momento fondamentale di ricognizione sia del processo d’insegnamento che di quello d’apprendimento.

Le verifiche formative saranno continue e forniranno tutte le indicazioni necessarie per attivare al meglio il processo di apprendimento-insegnamento e per decidere eventuali interventi di recupero.

Le verifiche sommative saranno effettuate al termine di ogni segmento educativo e si avvarranno di questionari, test oggettivi, produzione di elaborati, interrogazioni e di tutte le modalità e gli strumenti che si riterranno funzionali all’accertamento del raggiungimento degli obiettivi.

Le verifiche di fine anno terranno conto, oltre che dei risultati delle prove sommative, dell’interesse, della partecipazione, del progresso realizzato, dell’autonomia dimostrata, dell’adeguatezza dei livelli conseguiti rispetto alle effettive capacità dell’alunno e alla sua situazione di partenza.

Fondamentale sarà, inoltre, la distinzione tra misurazione e valutazione; la prima è l’accertamento asettico del profitto nelle singole discipline, la seconda trascende la misurazione per un giudizio sul processo di apprendimento che tiene conto di fattori soggettivi e/o peculiari delle singole classi e trova nel consiglio di classe la sua sede naturale.

Ai fini di stabilire criteri comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze e abilità si stabilisce che verrà assegnata una valutazione sufficiente a prove che dimostrino il raggiungimento degli obiettivi previsti per ogni singola disciplina, che i voti superiori alla sufficienza corrisponderanno a prove che dimostrino il raggiungimento pieno e completo degli obiettivi e graduati in rapporto alle conoscenze e alle abilità e che tutti i voti inferiori alla sufficienza saranno graduati in rapporto all’avvicinamento rispetto agli obiettivi”.

In sintesi, nella valutazione dovranno essere presi in considerazione:

- il livello di comprensione e di apprendimento raggiunti;
- il livello di approfondimento delle conoscenze raggiunto;
- il livello raggiunto di competenza linguistica della materia e la capacità di esposizione chiara e sintetica;
- la capacità di focalizzare tutti gli aspetti del problema proposto e di saper individuare ed utilizzare strumenti e procedimenti adeguati per la risoluzione;
- l’impegno dimostrato, anche in riferimento al livello di partenza;
- il grado di sviluppo delle capacità logiche, di analisi e sintesi, di elaborazione;
- il grado d’interesse dimostrato per la materia e la partecipazione al dialogo educativo;
- l’impegno nello studio e la puntualità nell’esecuzione dei compiti assegnati.

### **Attività integrative curriculari ed extracurriculari**

Le attività integrative previste dai Consigli di classe devono essere programmate al fine di aumentare l'offerta formativa.

Nella individuazione dei percorsi ciascun Consiglio di classe, al fine di proporre ai discenti ulteriori strumenti di approfondimenti, può avvalersi anche delle tematiche proposte da una serie di progetti elaborati dai docenti dell'istituto e su attività che vanno incontro alle esigenze di maturazione psichica e sociale dei giovani, favorendo la loro naturale predisposizione al fare, ad essere protagonisti, ad esprimersi, a comunicare, a creare. Le attività che saranno progettate dovranno promuovere l'integrazione scuola e territorio, scambio culturale con altre realtà scolastiche.

Per quanto riguarda i viaggi d'istruzione ogni singolo Consiglio di classe, in relazione alle scelte della programmazione didattica, decideranno le mete più adatte per la crescita formativa degli allievi con l'ausilio dell'alternanza scuola-lavoro.

Le attività integrative dovranno avere i seguenti obiettivi generali:

- favorire la socializzazione in modo più concreto e meno limitato rispetto all'ambiente scolastico tradizionale;
- consentire di esercitare il senso di responsabilità individuale e accrescere le occasioni di esercitare le capacità di autonomia in situazioni diverse da quelle che si riscontrano nell'ambito scolastico;
- favorire la possibilità di venire a contatto e integrarsi con aspetti culturali diversi dai propri, aumentando in generale la motivazione ad apprendere;
- favorire l'apprendimento di tematiche che non sempre i manuali riescono ad esaurire;
- creare situazioni di apprendimento a misura di tutti;
- aprire la scuola alla realtà che la circonda, integrandola in modo più concreto con la società.

### **Proposte per il piano d'acquisto di attrezzature di laboratorio.**

La proposta del dipartimento riguarda l'adeguamento continuo e programmato dei laboratori mediante l'acquisto di materiale necessario allo svolgimento delle attività laboratoriali .

#### **PROPOSTE E PROGETTI**

REALIZZAZIONE DEI PROGETTI RELATIVI ALL'EDUCAZIONE ALLA SALUTE E ALL'AMBIENTE GIÀ INSERITI NEL PTOF INOLTRE I DOCENTI DEL DIPARTIMENTO PROPONGONO L'ATTIVAZIONE DI CORSI DI FORMAZIONE SULL'UTILIZZO DI METODI MULTIMEDIALI DI APPRENDIMENTO E DI VERIFICA CORSI

**PER LE PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI SI TERRA' CONTO DI QUELLE PRESENTATE DAI SINGOLI DOCENTI DOPO LA RIUNIONE SPECIFICA CON IL CONSIGLIO DI CLASSE**

Gela, 24/09/2021

IL REFERENTE DI DIPARTIMENTO SCIENTIFICO

Prof. Emanuele Giardina