

**CLASSE:** 1°M indirizzo scientifico

**DOCENTE:** Padovani Valentina

**MATERIA:** Matematica (cinque ore settimanali di lezione) e Fisica (due ore settimanali di lezione).

## **PIANO ANNUALE DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE DISCIPLINARI**

Per quanto riguarda gli obiettivi trasversali si fa riferimento a quanto stabilito dal Consiglio di Classe svoltosi in data 24 settembre 2019.

### **STRUMENTI E SUSSIDI**

- Testo in uso: "1 MATEMATICA.blu" seconda edizione, M. Bergamini – G. Barozzi – A.Trifone, ed. Zanichelli  
"Dalla mela di Newton al bosone di Higgs"plus 1+2, U. Amaldi, ed. Zanichelli
- Fotocopie e appunti relativi ad approfondimenti e/o chiarimenti di argomenti trattati.
- Opere di carattere divulgativo trattanti temi scientifici (libri, riviste, articoli, ecc.)
- Audiovisivi
- Laboratori
- Software didattico in dotazione alla scuola
- Eventuali uscite didattiche.

### **METODOLOGIA DI INSEGNAMENTO**

- Lezione frontale, ma attenta agli interventi spontanei o sollecitati.
- Lezione dialogata, stimolando l'ascolto e il rispetto delle opinioni altrui.
- Lavori di gruppo, per favorire la socializzazione e il confronto.
- Favorire l'insorgere di domande e osservazioni pertinenti, introducendo gli argomenti in forma problematica.
- Svolgere numerosi esercizi di applicazione, per dimostrare concetti, chiarire concetti o come potenziamento.
- Abituare lo studente all'utilizzo del libro di testo regolarmente, quale strumento per imparare anche un linguaggio specifico adeguato.

- Coinvolgere lo studente nel processo di apprendimento-insegnamento, chiarendo gli errori compiuti, spiegando i criteri di correzione delle verifiche e della valutazione periodica, per abituarlo ad una autovalutazione oggettiva del proprio percorso formativo.

## **VERIFICA E VALUTAZIONE**

La verifica dell'effettivo apprendimento dei contenuti proposti può avvenire in tempi e modi diversi:

- Verifiche orali: interventi spontanei o sollecitati dall'insegnante, interventi strutturati su indicazioni date, discussioni guidate.
- Verifiche scritte: verifiche sommative, prove strutturate o semistrutturate, esercizi di applicazione, questionari, costruzione di tabelle, grafici, mappe concettuali, relazioni di attività svolte, compilazione di schede...

Nel trimestre le verifiche saranno almeno tre per ogni studente di tipologia diversa.

Nel pentamestre le verifiche scritte e orali saranno almeno due per ogni studente; una verifica orale potrà essere sostituita da un questionario scritto, qualora l'insegnante lo ritenga necessario.

I risultati delle prove saranno tempestivi e trasparenti (mediante un voto) e accompagnati da un breve commento dell'insegnante, per chiarire il livello raggiunto e suggerire modalità di recupero delle difficoltà eventualmente rilevate.

Una prova risulterà sufficiente se in essa lo studente individua gli elementi essenziali degli argomenti proposti, li espone in modo semplice ma corretto, pur evidenziando una preparazione prevalentemente mnemonica.

Per quanto riguarda la valutazione (fine trimestre, di fine anno scolastico) sono da considerarsi obiettivi minimi:

- la conoscenza dei principali concetti trattati e la capacità di applicarli in semplici situazioni problematiche;
- la capacità di svolgere correttamente semplici procedure di calcolo che richiedano la conoscenza di elementi teorici fondamentali sviluppati nel corso dell'anno scolastico;
- essere in grado di leggere e comprendere un testo specifico;
- essere in grado di organizzare in modo sufficientemente autonomo e ordinato i propri appunti e il proprio studio domestico.

La valutazione terrà conto anche dei seguenti parametri:

- continuità del lavoro svolto dallo studente
- chiarezza delle esposizioni e possesso della terminologia specifica
- attenzione e partecipazione all'attività didattica
- continuità nell'impegno nello studio
- progressione nell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza e rispetto alla classe

- interesse globale e non selettivo dimostrato verso le discipline
- frequenza alle lezioni.

### **ATTIVITA' DI RECUPERO, RINFORZO E POTENZIAMENTO**

L'insegnante effettuerà attività di recupero nelle ore curricolari se si evidenzieranno situazioni di insufficienza dovute a difficoltà metodologiche o mancanza di autonomia nelle applicazioni.

Per alunni, invece, che presentano gravi lacune il docente valuterà l'opportunità di svolgere corsi pomeridiani finalizzati al superamento di carenze metodologiche, carenze in specifiche abilità e volti all'acquisizione di sicurezza, autonomia nell'utilizzo dei concetti trattati.

**Non** si prevedono corsi di recupero specifico per gli studenti disattenti e disimpegnati durante le attività scolastiche. Ad essi verranno comunque dati suggerimenti utili per il recupero delle carenze rilevate.

Parallelamente agli eventuali corsi di recupero curricolari, saranno sviluppate attività di potenziamento e/o consolidamento del metodo di studio e di apprendimento.

### **OBIETTIVI SPECIFICI disciplinari Matematica**

| COMPETENZE-DESCRIPTORI  | COMPETENZE-INDICATORI  | CONTENUTI MINIMI RICHIESTI  |
|---|--|---|
| <b>INDIVIDUARE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formalizza il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici</li> <li>- è in grado di convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia con argomentazioni, attraverso l'uso corretto della logica delle proposizioni</li> <li>- Sa tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio simbolico e viceversa</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gli insiemi: rappresentazioni ed operazioni</li> <li>- Elementi di logica</li> <li>- Relazioni e funzioni</li> </ul> |
| <b>UTILIZZARE LE TECNICHE E LE PROCEDURE DI CALCOLO ALGEBRICO, RAPPRESENTANDOLE ANCHE SOTTO FORMA GRAFICA</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esegue gli esercizi in modo corretto in <math>N, Z, Q, R</math></li> <li>- È in grado di giustificare i passaggi nelle espressioni algebriche</li> <li>- È in grado di eseguire gli esercizi sulle equazioni di primo grado, giustificando i passaggi</li> <li>- Utilizza un linguaggio appropriato e preciso</li> <li>- Utilizza un formalismo corretto</li> </ul> |   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>CONFRONTARE E ANALIZZARE FIGURE GEOMETRICHE, INDIVIDUANDO INVARIANTI E RELAZIONI</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconosce i principali enti, figure e luoghi geometrici e sa descriverli con il linguaggio naturale</li> <li>- Individua e riconosce le proprietà essenziali delle figure</li> <li>- Individua e riconosce le proprietà invarianti delle figure (isometrie)</li> <li>- Utilizza un linguaggio appropriato</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- I numeri naturali, relativi, razionali: definizioni e operazioni</li> <li>- Calcolo letterale: monomi, polinomi</li> <li>- Frazioni algebriche</li> </ul>  |
| <b>ANALIZZARE DATI ED INTERPRETARLI SVILUPPANDO DEDUZIONI E RAGIONAMENTI SUGLI STESSI ANCHE CON L'AUSILIO DI RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE, USANDO CONSAPEVOLMENTE GLI STRUMENTI DI CALCOLO E LE POTENZIALITÀ OFFERTE DA APPLICAZIONI SPECIFICHE DI TIPO INFORMATICO</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sa operare in modo corretto con gli insiemi</li> <li>- Riconosce una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta e inversa e sa formalizzarla attraverso una funzione matematica</li> <li>- Sa rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una retta</li> <li>- Sa analizzare una collezione di dati usando gli indici principali della statistica descrittiva</li> <li>- Sa la definizione elementare di probabilità</li> <li><b>INFORMATICA*</b></li> <li>- Sa raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati</li> <li>- Sa elaborare e gestire semplici calcoli attraverso il foglio elettronico</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equazioni di primo grado numeriche e letterali, intere</li> <li>- Trasformazioni del piano in sé: isometrie</li> <li>- Elementi di statistica descrittiva: indici centrali e di dispersione</li> </ul> |

**\*Queste competenze per matematica sono richieste esplicitamente solo per gli studenti del Liceo LSoSA, in quanto INFORMATICA è una disciplina specifica del piano di studi del Liceo delle Scienze Applicate.**

## OBIETTIVI SPECIFICI disciplinari Fisica

| COMPETENZE-DESCRIPTORI  | COMPETENZE-INDICATORI  | CONTENUTI MINIMI RICHIESTI   |
|---|--|--|
| <b>SAPER OSSERVARE E ANALIZZARE FENOMENI FISICI</b>                               | Applica correttamente il metodo scientifico nell'analisi di semplici fenomeni  |  |
| <b>SAPER MISURARE</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Esegue correttamente stime di grandezze fondamentali</li> <li>- Sceglie e utilizza adeguati strumenti per effettuare misurazioni</li> <li>- Valuta l'errore commesso nella misura anche con metodi statistici</li> <li>- Sa riportare su grafici opportuni quanto misurato</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cifre significative e notazione scientifica</li> <li>- Sistema internazionale delle unità di misura</li> <li>- Caratteristiche principali degli strumenti di misura</li> <li>- Valutazione dell'incertezza: errori e loro propagazione</li> </ul> |
| <b>INDIVIDUARE STRATEGIE APPROPRIATE PER LA SOLUZIONE DI PROBLEMI APPLICATIVI</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolve problemi in cui è richiesta solo l'applicazione immediata delle leggi fisiche studiate</li> <li>- Risolve problemi che richiedono anche la costruzione di percorsi risolutivi con applicazione di strumenti matematici</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relazioni tra grandezze: proporzionalità diretta e inversa, dipendenza lineare e quadratica.</li> <li>- Grandezze scalari e vettoriali e la loro misura</li> </ul>  |
| <b>SAPER DESCRIVERE FENOMENI FISICI FACENDO USO DEL LINGUAGGIO DISCIPLINARE</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usa correttamente i termini e i simboli specifici nell'esposizione di contenuti e concetti</li> <li>- Sa individuare relazioni tra grandezze fisiche misurate, a partire dalla lettura di un grafico o di una tabella.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vettori e scalari: somma di vettori e legge del parallelogramma</li> <li>- Condizioni di equilibrio di un corpo rigido e di un fluido.</li> </ul>   |

| Disciplina | Periodo     | Argomenti  |
|------------|-------------|--|
| Matematica | Trimestre   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Insiemi numerici: N, Z, Q, R</li> <li>○ Gli insiemi e la logica</li> <li>○ Relazioni e funzioni</li> </ul>  |
|            | Pentamestre | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Monomi e polinomi</li> <li>○ Scomposizione in fattori</li> <li>○ Frazioni algebriche</li> <li>○ Equazioni e disequazioni lineari</li> <li>○ Introduzione alla statistica</li> <li>○ Geometria del piano: triangoli, rette parallele e perpendicolari, parallelogrammi.</li> </ul> |
| Fisica     | Trimestre   | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Le grandezze fisiche</li> <li>○ La misura</li> <li>○ La luce</li> </ul>   |
|            | Pentamestre | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ I vettori e le forze</li> <li>○ L'equilibrio dei solidi</li> <li>○ L'equilibrio dei fluidi</li> </ul>   |

### INIZIATIVE CULTURALI INTEGRATIVE DEL CURRICOLO

Partecipazione della classe ad attività pluridisciplinari, nell'ambito del Progetto di formazione docenti attraverso la sperimentazione didattica "Una lingua per imparare" (collaborazione con docenti di italiano e latino).

Eventuali attività integrative del curriculum potranno essere decise in corso di anno scolastico, in funzione delle esigenze didattiche e in modo coerente con lo sviluppo delle diverse programmazioni, tenendo conto anche della disponibilità della classe.

Ferrara, 26 ottobre 2019

La docente (Valentina Padovani)