**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "LEONARDO DA VINCI"**
ITI – IPAA – IPSSAR – ITCG - 87055 SAN GIOVANNI IN FIORE (CS)
Codice Meccanografico: CSIS07700B Codice univoco: UFB511
Tel. 0984/1861932 PEC: csis07700b@pec.istruzione.it
Sede Centrale: Via delle Ginestre - Azienda Agraria: contrada Palla Palla - Plesso ITCG: Via Ceretti
email: csis07700b@istruzione.it www.iisdavincisangiovanniinfiore.edu.it

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**




# ITI – IPAA - IPSSAR – ITCG

## A.S. 2026– 2027

## COORDINATRICE: prof.ssa Caterina De Marco

**DISCIPLINE INTERESSATE**

| AREA D'ISTRUZIONE GENERALE | DOCENTI |
|---|---|
| MATEMATICA (Primo biennio, Secondo biennio e Quinto anno)<br><br>COMPLEMENTI DI MATEMATICA (Secondo biennio) | BARILE FRANCESCA<br>DE MARCO CATERINA<br>DE MIGLIO OSCAR<br>GAROFALO TIZIANA<br>GRANATA MARIA<br>MARINO EMANUELE<br>MINERVINO MARIA<br>ROTA ALDO<br>SOMMA FRANCESCO JUNIOR |
| SCIENZE INTEGRATE FISICA (Primo biennio)<br>LABORATORIO DI FISICA | LAMANNA FRANCESCO<br>PARISE REMO<br>SALATINO GIULIA<br>SCARPELLI LORENZO<br>SPINA LORENZA |
| SCIENZE SPERIMENTALI (SCIENZE DELLA TERRA e BIOLOGIA, Primo anno)<br><br>SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA e BIOLOGIA, Secondo anno)<br><br>SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA, Primo biennio)<br><br>LABORATORIO DI CHIMICA | ARCURI MARIA TERESA<br>CANNIZZARO TOMMASO<br>DI BENEDETTO SALVATORE<br>GAUDINO FEDERICA<br>(*AMELIO LINDA*)[1]<br>LANZO IDA PASQUALINA<br>LUPINACCI VALERIA<br>(*CIMINO MARILENA*)<br>MARASCO VITTORIO<br>SALATINO BRUNELLA<br>SCIGLIANO MANUELA<br>SECRETI ANNAMARIA<br>SETA LUCIA<br>VELTRI ROSANGELA |
| SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE (INDIRIZZO CHIMICO) | ARCURI MARIA TERESA<br>CANNIZZARO TOMMASO |
| GEOGRAFIA (Primo biennio) | AQUINO GIORGIA MARIA |

[1] Tra parentesi e in corsivo i nomi delle sostitute delle docenti Gaudino F., e Lupinacci V., scritti subito dopo le titolari.

**CORRISPONDENZA CLASSI – DOCENTI**

| DOCENTI | CLASSE DI CONCORSO | CLASSI |
|---|---|---|
| AQUINO GIORGIA MARIA | A021 | 1 AGRO, 1 ENO, 1 A CHIM, 1 B CHIM, 1 CAT, 1 EE |
| ARCURI MARIA TERESA | A050 | 2A CHIM, 3 BIOT, 4 BIOT |
| BARILE FRANCESCA | A047 | 2 ENO, 4 ENO, 4 SALA, 5 ENO, 5 SALA |
| CANNIZZARO TOMMASO | A050 | 1A CHIM, 1B CHI, 2A CHIM, 2B CHIM, 5 BIOT |
| DE MARCO CATERINA | A026 | 1 CAT, 2 CAT, 2 EE, 5 SIA |
| DE MIGLIO OSCAR | A026 | 3 BIOT, 3 MAT |
| GAROFALO TIZIANA | A047 | 4 ENO, 4 SALA |
| GAUDINO FEDERICA (*AMELIO LINDA*) | A050 | 1 CAT, 2 CAT, 1 EE, 2 EE |
| GRANATA MARIA | AO26 | 1 A CH, 1 B CH |
| LUPINACCI VALERIA (CIMINO MARILENA) | A050 | 1 AGRO, 2 AGRO, 2A ENO, 2 B ENO |
| MARASCO VITTORIO | B012 | 1 CAT, 2 CAT, 2 EE, 1 ENO, 2A ENO,2B ENO, 4 BIOT |
| MARINO EMANUELE | A026 | 2 A CHIM, 2 B CHIM, 2 A ENO, 2 B ENO |
| MINERVINO MARIA | A026 | 1 AGRO, 2 AGRO, 3 AGRO, 4 AGRO, 5 AGRO |
| PARISE REMO | B003 | 1 CAT, 2 CAT, 1 EE, 2 EE,<br>1A CHIM, 1 B CHIM, 2 A CHIM, 2 B CHIM |
| ROTA ALDO | A026 | 4 BIOT, 4 MAT, 5 BIOT, 5 MAT |
| SALATINO GIULIA | A020 | 1A CHIM, 1B CHIM, 2 A CHIM, 2B CHIM |
| SCARPELLI LORENZO | A020 | 1 ENO, 1 CAT, 2 CAT, 1 EE, 2 EE |
| SCIGLIANO MANUELA | A034 | 1 AGRO, 1B CHIM, 2B CHIM, 2A CHIM, 4 BIOT, 5 BIOT |
| SECRETI ANNAMARIA B. | B012 | 2 A CHIM, 3 BIOT, 3 MAT, 4 MAT, 5 MAT |
| SETA LUCIA | A034 | 2 AGRO, 1 A CHIM, 5 BIOT, 5 MAT |
| SOMMA FRANCESCO JUNIOR | A026 | 3 CAT, 4 CAT, 1 EE, 5 EE |
| SPINA LORENZA | A020 | 1 AGRO, 3 BIOT, 4 BIOT, 5 BIOT |
| VELTRI ROSANGELA | B012 | 1 A CHIM, 1B CHIM, 2 B CHIM, 5 BIOT, 3 - 4 - 5 MAT |

**PREMESSA**

L'impianto europeo relativo alle competenze chiave da sviluppare lungo tutto l'arco della vita le definisce come "la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale", precisando che esse "sono descritte in termini di responsabilità e autonomia", ne consegue che le competenze devono essere collegate a tutte le risorse interne (conoscenze, abilità, altre qualità personali) che ne costituiscono il fondamento. Pertanto, ciascuna disciplina presente nel piano di studi concorre, con i propri contenuti, i propri metodi e il proprio linguaggio, ad integrare il percorso di acquisizione di competenze che necessita di essere declinato in termini di:

- **conoscenze**, definite come il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche

- **abilità**, definite come le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

**FINALITÀ**

A conclusione del percorso quinquennale, il diplomato consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di competenze:

- Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione più appropriati per intervenire nei contesti organizzativi e professionali di riferimento.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.
- Utilizzare gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri delle discipline scientifiche per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.
- Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.

**COMPETENZE CHIAVE DA PROMUOVERE**

A seguito dell'acquisizione nel quadro normativo italiano della Raccomandazione del Consiglio Europeo del 18

dicembre del 2006 (recepite all'interno del D.M. 139/07 relativo all'obbligo scolastico), sono state definite 8 competenze chiave di cittadinanza:

1. Imparare ad imparare
2. Comunicare
3. Risolvere problemi
4. Individuare collegamenti e relazioni
5. Collaborare e partecipare
6. Agire in modo autonomo e responsabile
7. Progettare
8. Acquisire e interpretare l'informazione

Le 8 competenze di cittadinanza hanno un carattere marcatamente trasversale e su di esse non è richiesto di esprimere una valutazione, ma è lasciato ad ogni docente il compito di trovare il modo di promuoverle all'interno dell'azione didattica.

**COMPETENZE DI BASE**

- Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni, ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.
- Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.
- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

**COMPETENZE STEM**

STEM è l'acronimo inglese riferito a diverse discipline: Science, Technology, Engineering e Mathematics, e indica l'insieme delle materie scientifiche-tecnologiche-ingegneristiche. L'acronimo è nato negli Stati Uniti a partire dagli anni 2000 per indicare un gruppo di discipline ritenute necessarie allo sviluppo di conoscenze e competenze scientifico-tecnologiche richieste prevalentemente dal mondo economico e lavorativo.
Il D.M. n° 184 del 15 settembre 2023, c. 2 e c. 3, prevedeva che, a decorrere dall'anno scolastico 2023/2024 le istituzioni scolastiche dell'infanzia, del primo e del secondo ciclo di istruzione statali e paritarie aggiornassero il piano triennale dell'offerta formativa e il curricolo di istituto programmando, sulla base delle Linee guida di cui all'art. 1, comma 552, lett. a) della legge 197 del 29 dicembre 2022, azioni dedicate a rafforzare lo sviluppo delle competenze matematico-scientifico-tecnologiche, digitali e di innovazione legate agli specifici campi di esperienza e l'apprendimento delle discipline STEM, anche attraverso metodologie didattiche innovative". Le Linee guida attuano la riforma inserita nel Piano nazionale di ripresa e resilienza e contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi dell'investimento "Nuove competenze e nuovi linguaggi", con la finalità di "sviluppare e rafforzare le competenze STEM, digitali e di innovazione in tutti i cicli scolastici, dall'asilo nido alla scuola secondaria di secondo grado, con l'obiettivo di incentivare le iscrizioni ai curricula STEM terziari, in particolare per le donne".

L'approccio STEM parte dal presupposto che le sfide di una modernità sempre più complessa e in costante mutamento non possono essere affrontate che con una prospettiva interdisciplinare, che consente di integrare e contaminare abilità provenienti da discipline diverse (scienza e matematica con tecnologia e ingegneria) intrecciando teoria e pratica per lo sviluppo di nuove competenze, anche trasversali.
Per questa ragione vengono indicate con "**4C**" le **competenze potenziate nell'approccio integrato STEM**:

- **Critical thinking** (pensiero critico)
- **Communication** (comunicazione)
- **Collaboration** (collaborazione)
- **Creativity** (creatività)

Più recentemente, e nella stessa prospettiva volta a ricercare soluzioni per i problemi mondiali, l'Agenda ONU 2030, tra le finalità elencate nell'Obiettivo 4 - ***Traguardi per una istruzione di qualità*** - prevede di incrementare le competenze scientifiche e tecnico-professionali della popolazione, di eliminare le disparità di genere e favorire l'accesso all'istruzione e alla formazione anche alle persone più vulnerabili, garantendo che la popolazione giovane acquisisca sufficienti e consolidate competenze di base linguistiche e logico -matematiche.
I nostri studenti e le nostre studentesse, avendo scelto indirizzi di studio tecnico o professionale, sono già orientati allo studio delle discipline STEM, perciò la programmazione del dipartimento Matematico – Scientifico si pone l'obiettivo di adeguare contenuti e metodi per soddisfare i loro bisogni formativi e prepararli a scelte future più consapevoli, sia per il proseguimento degli studi sia per il mondo del lavoro, integrando l'insegnamento delle discipline scientifiche e tecnologiche con i percorsi per le competenze trasversali e per l'orientamento (PCTO).

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DIPARTIMENTALE**

**DISCIPLINA MATEMATICA**

**PREMESSA**

La programmazione dipartimentale fa riferimento alle linee guida ministeriali per gli istituti tecnici e professionali e all'esperienza pregressa dei docenti dell'ambito disciplinare nei diversi indirizzi dell'istituto, pertanto include gli argomenti di massima che si aspira a trattare.
Per quanto concerne gli indirizzi professionali, i docenti di Matematica nell'ambito dei consigli di classe programmeranno l'attività didattica per unità di apprendimento, selezionando gli argomenti nell'ottica della trasversalità.
Per gli indirizzi tecnici tecnologici, ciascun docente svilupperà i contenuti che riterrà più adatti, sia in relazione alla situazione delle singole classi sia in relazione all'indirizzo di studio specifico. Per le stesse motivazioni non si procede in questa sede all'indicazione dei tempi per la trattazione dei contenuti nei percorsi del primo e del secondo biennio, che nei diversi percorsi non può seguire uguale scansione. Per il quinto anno sono stati specificati gli argomenti fondamentali per gli indirizzi tecnici, in particolare per l'indirizzo Tecnico Tecnologico Costruzioni, Ambiente e Territorio (CAT) e per il Tecnico Economico Sistemi Informativi Aziendali (SIA), dove - in base ai dati consuntivi degli anni passati – vengono trattati.

**COMPETENZE DI BASE DI MATEMATICA DEL PRIMO BIENNIO**

1. **Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.**
2. **Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.**
3. **Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.**
4. **Analizzare dati e 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.**

| | **PERCORSO DISCIPLINARE PRIMO BIENNIO** |
|---|---|

| COMPETENZA | MODULO | PREREQUISITI | ABILITA' | CONOSCENZE | DISCIPLINA |
|---|---|---|---|---|---|
| **1-2** | Insiemi numerici<br><br>Elementi di Teoria degli Insiemi | Le quattro operazioni | Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi.<br><br>Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati.<br><br>Eseguire percentuali. | I numeri naturali, interi, razionali, sotto forma frazionaria e decimale, percentuali, numeri irrazionali e, in forma intuitiva, reali.<br>Ordinamento e loro rappresentazione su una retta.<br>Le operazioni con i numeri interi razionali e le loro proprietà | Matematica |
| **1-2-4** | Calcolo letterale | Gli insiemi e le proprietà delle operazioni e delle potenze | Padroneggiare l'uso della lettera come simbolo e come variabile.<br><br>Eseguire le operazioni con i polinomi.<br>Fattorizzare un polinomio. | Le espressioni letterali e i polinomi.<br>Operare con i polinomi.<br>Frazioni algebriche. | Matematica |
| **1-2** | Relazioni e funzioni | Gli insiemi numerici e il calcolo letterale | Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. | Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica).<br>Funzioni di proporzionalità diretta e inversa. | Matematica |
| **1-2-4** | Equazioni e problemi di 1 grado<br><br>Disequazioni di 1 grado | Gli insiemi numerici e il calcolo letterale | Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado.<br><br>Risolvere problemi che implicano anche l'uso di equazioni collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica. | Principi di equivalenza e loro applicazioni.<br>Equazioni e disequazioni intere e fratte e problemi di I° grado | Matematica |
| **3-4** | Elementi fondamentali di geometria euclidea | Definizioni generali degli insiemi | Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso o strumenti informatici.<br><br>Conoscere e usare misure di grandezze geometriche (perimetro, area).<br><br>Comprendere e sviluppare semplici catene deduttive. | Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione.<br>Nozioni fondamentali di geometria del piano.<br>Congruenza di poligoni e loro proprietà. | Matematica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Numeri reali. Calcolo dei radicali | Il calcolo letterale | Rappresentare sulla retta un numero reale.<br><br>Semplificare un radicale<br><br>Eseguire operazioni con i radicali.<br><br>Razionalizzare il denominatore di una frazione. | Numeri irrazionali.<br><br>Radicali, loro proprietà ed operazioni. | Matematica |
| **2-4** | Cenni di statistica | Numeri reali e intervalli, le quattro operazioni, percentuali, estrazione di radice | Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Saper calcolare la probabilità di un evento semplice. | Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Valori medi e misure di variabilità, probabilità e sue valutazioni. | Matematica |
| **2-3** | Sistemi lineari e loro interpretazione grafica | Conoscenze elementari delle figure geometriche piane. Calcolo letterale. | Calcolare la distanza tra due punti nel piano e le coordinate del punto medio di un segmento.<br><br>Determinare l'equazione di una retta nel piano cartesiano.<br><br>Risolvere semplici problemi di geometria analitica. Risolvere sistemi lineari e conoscerne il significato grafico. | Equazioni degli assi cartesiani e di rette ad essi parallele.<br><br>Le rette e le loro equazioni.<br><br>Risoluzione di un sistema lineare. | Matematica |
| **1-2-4** | La parabola e le sue applicazioni | Calcolo letterale, generalità del piano ed equazioni di I grado | Risolvere un'equazione di II grado ed applicare le relazioni tra le sue soluzioni e i coefficienti.<br><br>Definire l'equazione di una parabola, illustrarne le principali proprietà e conoscere l'interpretazione grafica delle equazioni di II grado | Risoluzione di equazioni di 2° grado intere e fratte e loro applicazioni.<br><br>La parabola come funzione di 2° grado. | Matematica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **2-3** | Geometria del piano | Elementi fondamentali di geometria euclidea.<br><br>Criteri di congruenza dei triangoli | Saper riconoscere le parti del cerchio, applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza.<br><br>Riconoscere le posizioni di una retta rispetto ad una circonferenza.<br><br>Saper applicare il concetto di equivalenza delle figure piane, e il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide.<br><br>Saper calcolare le aree dei poligoni e del cerchio, risolvere i problemi che riguardano i poligoni simili. | Circonferenza e cerchio, poligoni inscritti e circoscritti e loro proprietà.<br><br>Equivalenza delle figure piane, teoremi di Pitagora e di Euclide.<br><br>Similitudine e proprietà dei poligoni simili | Matematica |

**COMPETENZE DI BASE DEL SECONDO BIENNIO**

5. **Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.**
6. **Individuare le strategie appropriate per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.**
7. **Analizzare dati e 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.**

**PERCORSO DISCIPLINARE SECONDO BIENNIO**

| COMPE-TENZA | MODULO | PREREQUISITI | ABILITA' | CONOSCENZE | DISCIPLINA |
|---|---|---|---|---|---|
| **5-7** | Disequazioni | Equazioni di primo e di secondo grado | Risolvere disequazioni di primo e di secondo grado, anche graficamente.<br><br>Risolvere sistemi di disequazioni e disequazioni fratte. | Disequazioni di primo e di secondo grado.<br><br>Disequazioni fratte e sistemi. Soluzioni grafiche. | Matematica |
| **6-7** | Geometria analitica | Il piano cartesiano | Evidenziare le equazioni degli assi cartesiani e di rette ad essi parallele, le bisettrici dei quadranti e le relative equazioni.<br><br>Rappresentare, dopo aver individuato gli elementi essenziali, la parabola.<br><br>Scrivere l'equazione di una circonferenza e ricavarne il centro e il raggio. | Equazioni degli assi cartesiani e di rette ad essi parallele.<br><br>Le rette e le loro equazioni.<br><br>Le coniche: parabola, circonferenza, ellisse ed iperbole. | Matematica |
| **5-6-7** | Funzioni ed equazioni | Le frazioni algebriche ed il calcolo letterale | Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate.<br><br>Conoscere il concetto di logaritmo e le proprietà dei logaritmi.<br><br>Risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche. | Le funzioni e la loro rappresentazione.<br><br>Potenze con esponente razionale.<br><br>Equazioni esponenziali.<br><br>Funzione esponenziale e suo grafico.<br><br>Logaritmi e loro proprietà. | Matematica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **5-6-7** | Goniometria trigonometria e numeri complessi | Gli insiemi numerici e il calcolo letterale. Concetti di geometria piana. | Conoscere l'ampiezza di un angolo, la circonferenza goniometrica, definire le funzioni goniometriche e disegnarne il grafico.<br><br>Usare le relazioni fondamentali e risolvere semplici equazioni goniometriche.<br><br>Saper operare con i numeri complessi | La relazione fondamentale.<br><br>Grafici delle funzioni goniometriche.<br>Relazioni fra gli elementi di un triangolo rettangolo.<br><br>Identità ed equazioni goniometriche elementari.<br><br>Risoluzione dei triangoli, rettangoli e non.<br><br>Numeri complessi ed operazioni con essi. | Matematica |
| **5-6-7** | I vettori | Calcolo algebrico Piano cartesiano | Determinare le componenti cartesiane di un vettore o la sua componente secondo una retta<br><br>Saper utilizzare il calcolo vettoriale<br><br>Saper individuare il punto di applicazione del vettore risultante in un sistema di vettori<br><br>Saper trasferire le abilità sopra menzionate nei diversi contesti delle discipline professionali | Vettori: punto di applicazione, modulo, direzione e verso<br><br>Operazioni con i vettori: somma, differenza, prodotto scalare e prodotto vettoriale<br><br>Trasformazioni vettoriali | Complementi di Matematica |
| **5-6-7** | Luoghi geometrici e loro equazioni | Piano cartesiano Equazioni e sistemi | Definire luoghi geometrici e ricavarne le equazioni in coordinate cartesiane, polari e in forma parametrica. | Luoghi geometrici<br><br>Equazioni delle coniche e di altre curve notevoli<br><br>Formule parametriche di alcune curve e loro utilizzo nelle materie professionalizzanti | Complementi di Matematica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **5-6-7** | Elementi di teoria degli errori | Operazioni con i numeri reali | Calcolare l'errore assoluto che si ha assumendo al posto di un numero una sua approssimazione<br><br>Calcolare l'errore relativo di un'approssimazione noto l'errore assoluto e viceversa<br><br>Determinare il valore troncato o il valore arrotondato alla n-esima cifra decimale di un numero noto e l'errore commesso con approssimazione | Approssimazione, per difetto e per eccesso.<br><br>Errore, assoluto o relativo, di un'approssimazione.<br>Intervallo di indeterminazione di un valore incognito di cui sono note un'approssimazione per difetto e una per eccesso.<br><br>Valore troncato e valore arrotondato alla n-esima cifra decimale.<br><br>Propagazione degli errori nei calcoli. | Complementi di Matematica |
| **5-6-7** | Statistica e Probabilità | Numeri reali e intervalli, le quattro operazioni, percentuali, estrazione di radice | Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. Saper calcolare la probabilità di un evento semplice e composto.<br><br>Saper utilizzare i grafici ad albero per visualizzare i casi possibili e i casi favorevoli in un evento composto.<br><br>Trattare semplici problemi di campionamento e stima e verifica di ipotesi.<br><br>Costruire un test sulla media o su una proporzione per la verifica dell'efficacia di un prodotto o servizio. | Dati, loro organizzazione e rappresentazione. Valori medi e misure di variabilità, probabilità e sue valutazioni.<br><br>Probabilità e frequenza, evento complementare, eventi composti, probabilità composta, totale, sperimentale, le variabili aleatorie.<br><br>Popolazione e campione.<br><br>Distribuzioni campionarie e stimatori.<br><br>Verifica di ipotesi statistiche per valutare l'efficacia di un nuovo prodotto o servizio. | Complementi di Matematica |
| **5-6-7** | Equazioni differenziali | | Saper calcolare equazioni differenziali.<br><br>Esprimere in forma differenziale fenomenologie elementari. | Equazioni differenziali.<br><br>Applicazioni delle equazioni differenziali lineari.<br><br>Applicazioni delle derivate parziali e del differenziale totale. | |

| ARGOMENTI SPECIFICI PER L'INDIRIZZO TECNICO ECONOMICO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **COMPETENZE** | **MODULO** | **PREREQUISITI** | **ABILITA'** | **CONOSCENZE** | **DISCIPLINA** |
| **5-6-7** | Matematica Finanziaria | Equazioni di primo grado<br>Formule inverse<br>Funzioni Esponenziali e logaritmiche | Saper calcolare l'interesse montante in capitalizzazione semplice e composta.<br><br>Saper rappresentare graficamente il montante e l'interesse.<br><br>Calcolare conto e valore attuale, il regime di sconto razionale e composto.<br><br>Riconoscere forme finanziare equivalenti. | Capitalizzazione semplice e composta<br>Regimi di sconto<br>Principio di equivalenza finanziaria<br><br>Rendite temporanee<br>Rendite perpetue<br>Costituzione di un capitale<br>Ammortamento | Matematica |
| **5-6-7** | Economia e funzioni di una variabile | Piano Cartesiano e coniche<br>Sistemi e determinanti 2x2<br>Studio di una funzione reale di variabile reale | Saper rappresentare graficamente le funzioni di costo, domanda, offerta, ricavo e profitto.<br><br>Individuare analiticamente e graficamente massimi e minimi delle funzioni economiche.<br><br>Saper determinare il prezzo di equilibrio (break even point) | Prezzo e domanda<br>Funzione dell'offerta<br>Funzione del costo<br>Prezzo di equilibrio<br>Funzione del ricavo<br>Funzione del profitto<br>Saper determinare il prezzo di equilibrio di un bene | Matematica |
| **5-6-7** | Statistica Bivariata | Successioni<br>Sommatoria<br>Piano cartesiano e retta<br>Elementi base di statistica descrittiva | Costruire tabelle a doppia entrata<br><br>Rappresentare graficamente distribuzioni congiunte<br><br>Determinare se esiste dipendenza statistica tra due caratteri<br><br>Ricercare la relazione matematica tra due caratteri statistici | Introduzione alla statistica bivariata<br><br>Regressione<br><br>Correlazione | Matematica |
| **5-6-7** | Calcolo combinatorio e Probabilit | Insiemi e relazioni<br><br>Potenze<br><br>Sommatorie | Calcolare il numero di raggruppamenti di n oggetti rispetto alle diverse modalità di raggruppamento possibili<br><br>Calcolare la potenza n-esima di un binomio | Combinazioni, Disposizioni, Permutazioni semplici e con ripetizione<br><br>Coefficienti binomiali e binomio di Newton | Matematica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | à | | Conoscere le diverse definizioni di probabilità<br><br>Saper definire la somma logica di eventi<br><br>Saper calcolare la probabilità di un evento condizionato da un altro evento<br><br>Definire il prodotto logico di eventi e saperlo applicare<br><br>Conoscere il Teorema di Bayes e saperlo applicare per stabilire la probabilità che un evento sia causa di un altro<br><br>Saper valutare l'equità di un gioco tra due o più giocatori<br>Saper calcolare la probabilità che una variabile casuale assuma un dato valore<br><br>Saper costruire la distribuzione di probabilità di una variabile casuale e rappresentarla graficamente<br><br>Saper costruire la funzione di ripartizione di una variabile casuale<br><br>Saper calcolare il valor medio e la deviazione standard di una variabile casuale | Definizioni di probabilità<br><br>Somma logica di eventi<br><br>Probabilità condizionata<br><br>Prodotto logico di eventi<br><br>Teorema di Bayes<br><br>Speranza matematica<br><br>Gioco equo<br><br>Variabili casuali e Distribuzioni di probabilità | |

**COMPETENZE DI BASE DEL QUINTO ANNO**

8. **Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative.**
9. **Individuare le strategie appropriate per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.**
10. **Analizzare dati e 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.**

| PERCORSO DISCIPLINARE QUINTO ANNO | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ***COMPETENZE*** | | ***MODULO/ TEMPI*** | ***PREREQUISITI*** | ***ABILITÀ*** | ***CONOSCENZE*** | ***DISCIPLINA*** |
| *8-10* | | Richiami sulle disequazioni<br>//<br>Settembre-Ottobre | Concetto di equazione e di disequazione.<br><br>Intervalli e intorni di un punto. | Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche. | Disequazioni di primo e di secondo grado, intere e fratte.<br><br>Sistemi di disequazioni | Matematica |
| *9-10* | | Funzione reale di una variabile reale<br>//<br>Ottobre-Novembre | Il Piano cartesiano | Tracciare grafici di funzioni ed interpretarli.<br><br>Saper calcolare il valore di limite di una funzione | Tipologia di funzioni.<br><br>Dominio di funzioni di vario tipo.<br><br>Limiti e asintoti. | Matematica |
| *8-9-10* | | Derivata di una funzione.<br><br>Crescenza e decrescenza.<br><br>Massimi e minimi<br>//<br>Dicembre - Gennaio | Funzioni e calcolo algebrico | Saper calcolare la derivata di una funzione razionale.<br><br>Saper applicare i teoremi della derivazione. | Derivata di una funzione razionale intera, razionale fratta, di un prodotto, di un quoziente. | Matematica |
| *8-9-10* | | Studio di una funzione<br>//<br>Gennaio | Assi cartesiani e regole algebriche.<br><br>Conoscere le funzioni elementari e i relativi grafici. | Saper calcolare limiti e derivate.<br><br>Saper rappresentare graficamente una funzione. | Studio di funzione | Matematica |
| **Contenuti fondamentali per indirizzo tecnico tecnologico** | *8-9-10* | Il calcolo integrale<br>//<br>Febbraio-Marzo | Derivata di una funzione | Calcolare integrali indefiniti e definiti, anche utilizzando i metodi di integrazione per parti e per sostituzione<br><br>Applicare il calcolo integrale al calcolo di aree | Integrale definito<br><br>Integrale indefinito<br><br>Applicazioni del calcolo integrale<br><br>Integrazione numerica | Matematica |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | e volumi e a problemi tratti da altre discipline.<br><br>Utilizzare strumenti di calcolo per implementare semplici algoritmi per determinare i valori approssimati di un integrale definito. | | |
| | *2-3 8-9-10* | Elementi di geometria nello spazio<br>//<br>Marzo-Aprile | Geometria del piano<br>Equazioni e sistemi | Risolvere problemi riguardanti il calcolo di aree di superfici e di volumi dei principali solidi. | Principio di Cavalieri<br><br>Misura della superficie e del volume di un solido | Matematica |
| *8-9-10* | | Distribuzioni di probabilità<br><br>//<br>Aprile | | Saper determinare la distribuzione di probabilità di una variabile aleatoria discreta<br><br>Riconoscere e saper applicare il modello binomiale<br><br>Calcolare valore medio, varianza e deviazione standard di una variabile aleatoria continua<br><br>Calcolare probabilità di eventi espressi tramite variabili aleatorie di tipo uniforme, esponenziale o normale | Variabili aleatorie e distribuzioni di probabilità discrete<br><br>Distribuzioni di probabilità continue<br><br>Distribuzione uniforme, esponenziale e normale<br><br>I primi elementi di statistica inferenziale (il problema del campionamento e il concetto di intervallo di confidenza). | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Determinare l'intervallo di confidenza per una media e per una proporzione. | | |
| (Per la V ITT CAT, se non svolti al 4° anno con Complementi di Matematica)<br><br>**COMPETENZA**<br>8-9-10 | Equazioni differenziali<br><br>//<br>Maggio | Funzioni e Derivate | Risolvere un'equazione differenziale del primo ordine<br><br>Applicare le equazioni differenziali allo studio di problemi di crescita | Equazioni differenziali del primo ordine e problema di Cauchy<br><br>Equazioni del tipo y^'=f(x)<br><br>Equazioni a variabili separabili<br><br>Equazioni lineari del primo ordine<br><br>Modelli di crescita<br>(il decadimento radioattivo) | |
| **Argomenti specifici per l'indirizzo Tecnico Economico** | | | | | |
| *8-9-10* | Funzioni di due variabili<br>//<br>Dicembre - Gennaio | Sistemi di disequazioni<br><br>Determinanti 2x2<br>Determinanti 3X3 | Risolvere una disequazione in due variabili<br><br>Conoscere i concetti base di geometria dello | Disequazioni in due variabili<br><br>Coordinate nello spazio<br><br>Funzioni di due | Matematica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | spazio<br><br>Determinare dominio e codominio di una funzione di due variabili<br><br>Calcolare limiti di funzioni di due variabili continue<br><br>Calcolare le derivate parziali del primo e del secondo ordine<br><br>Saper discutere i punti critici di una funzione di due variabili | variabili<br><br>Derivate parziali<br><br>Massimi e minimi vincolati e assoluti<br><br>Problemi di ottimo in due variabili | |
| *8-9-10* | Funzioni di due variabili in economia<br>//<br>Febbraio - Marzo | Studio di funzione di due variabili | Determinare le funzioni marginali del prezzo e del reddito<br><br>Determinare se una funzione è rigida, elastica o anelastica rispetto a una variabile $x$!<br><br>Utilizzare l'elasticità incrociata<br><br>Determinare il massimo profitto in regime di concorrenza perfetta, in regime di monopolio e per un bene con due prezzi diversi<br><br>Determinare il | Le funzioni marginali della domanda di una funzione di due variabili<br>Concetto di elasticità parziale e incrociata<br><br>Calcolo del massimo profitto<br><br>Proprietà della funzione di Cobb-Douglas e suoi isoquanti<br><br>Definizione della funzione dell'utilità | Matematica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | massimo della funzione produzione con il vincolo del costo prefissato<br><br>Determinare il minimo del costo di produzione con il vincolo della produzione predeterminata<br><br>Determinare il massimo della funzione dell'utilità | | |
| *8-9-10* | Problemi di scelta in condizioni di certezza<br>//<br>Marzo | Studio di funzione<br><br>Sistemi di equazioni e disequazioni<br><br>Problemi di ottimo | Risolvere un problema di scelta nel caso continuo se la funzione obiettivo è una retta<br><br>Risolvere un problema di scelta nel caso continuo se la funzione obiettivo è una parabola<br><br>Risolvere un problema di scelta nel caso continuo se la funzione obiettivo è del tipo $y = ax + \frac{b}{x} + c$<br><br>Risolvere un problema di scelta nel caso discreto quando | Definizione e fasi della Ricerca Operativa<br><br>Classificazione dei problemi di Scelta<br><br>Risoluzione di alcuni problemi di scelta in condizioni di certezza nel caso continuo<br><br>Risoluzione di alcuni problemi di scelta in condizioni di certezza nel caso discreto<br><br>Costruzione del modello matematico del problema delle scorte<br><br>Definizione di problemi di scelta con più alternative e definizione di punti di | Matematica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | è possibile scrivere in forma analitica la funzione obiettivo<br><br>Usare l'analisi marginale per risolvere alcuni problemi di scelta nel caso discreto<br><br>Determinare il minimo costo nel problema delle scorte<br><br>Risolvere alcuni problemi di scelta con più alternative | indifferenza | |
| *8-9-10* | Problemi di scelta in condizioni di incertezza<br>//<br>Aprile | Concetti basilari di Statistica descrittiva e calcolo delle probabilità | Calcolare la media e la deviazione standard di una variabile casuale<br><br>Scegliere l'alternativa migliore con il criterio del valore medio, quando le probabilità degli eventi sono note<br><br>Usare il criterio della valutazione del rischio per selezionare le alternative accettabili, quando le probabilità degli | Definizione di variabile casuale, valore medio, varianza e deviazione standard<br><br>Criterio del valore medio<br><br>Definizione di valore medio dell'informazione<br><br>Criterio della valutazione del rischio<br><br>Criterio del pessimista<br><br>Criterio dell'ottimista | Matematica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | eventi sono note<br><br>Scegliere l'alternativa migliore con il criterio del pessimista o dell'ottimista, quando le probabilità degli eventi non sono note. | | |
| *8-9-10* | Programmazione Lineare (Cenni)<br>Aprile - Maggio | | Costruire un modello per un problema di programmazione<br>Lineare<br><br>Risolvere graficamente un problema continuo o discreto di programmazione lineare in due variabili<br><br>Trovare soluzioni ammissibili per un problema di trasporto: metodo di Houthakker | Definizione di un problema di programmazione lineare<br><br>Problemi di trasporto | Matematica |
| *8-9-10* | P.E.R.T. (Cenni)<br>//<br>Maggio | | Determinare i tempi al più presto e i tempi al più tardi di un progetto<br><br>Determinare i percorsi critici di un Progetto<br><br>Costruire il reticolo di un progetto | Principi base del P.E.R.T. | Maqtematica |

*Discipline:* **SCIENZE INTEGRATE** [2]

**(SCIENZE DELLA TERRA e BIOLOGIA, FISICA E CHIMICA)**

*I docenti di "Scienze integrate" (Scienze della Terra e Biologia, Fisica e Chimica) concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di conseguire le seguenti:*

| **FINALITA'** |
|---|
| • **Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.**<br>• **Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.**<br>• **Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.**<br>• **Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.**<br>• **Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità del sapere.** |

| **COMPETENZE DI BASE DEL PRIMO BIENNIO** |
|---|
| 1. **Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.**<br>2. **Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.**<br>3. **Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.** |

| **PERCORSO DISCIPLINARE SCIENZE INTEGRATE**[3] | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **COMPETENZA** | **MODULO/ TEMPI** | **PREREQUISITI** | **ABILITA'** | **CONOSCENZE** | **DISCIPLINA** |

[2] Per le classi prime degli indirizzi tecnici Chimico, Costruzioni Ambiente e Territorio, Elettronica ed Elettrotecnica, si riporta in appendice alla programmazione dipartimentale una prima proposta di programmazione per UdA in linea con la riforma degli Istituti Tecnici di cui al D.L. 45/2025, nelle more della pubblicazione delle linee guida ministeriali.

[3] (*) Per l'indirizzo professionale Agrario i contenuti programmatici rimangono invariati, tuttavia, la trattazione degli stessi argomenti avverrà in forma sintetica ed essenziale, privilegiando gli aspetti generali e informativi.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Il sistema solare e la Terra<br><br>//<br><br>Ottobre - Novembre | Concetti elementari di chimica e fisica | Comunicare e comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, scientifico, simbolico) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).<br><br>Saper individuare i principali mezzi e strumenti che hanno caratterizzato l'innovazione tecnico-scientifica nel corso della storia.<br><br>Saper riconoscere le conseguenze dei moti della Terra.<br><br>Saper Individuare le coordinate di un punto sulla superficie terrestre. | Ipotesi del Bing-Bang.<br><br>Evoluzione dell'universo.<br><br>Il Sole e le stelle.<br><br>Il nostro sistema solare.<br><br>Diagramma HR.<br><br>Le leggi di Keplero.<br><br>Forma, moti e rappresentazione della Terra.<br><br>I punti cardinali e l'orientamento.<br><br>Le coordinate geografiche.<br><br>Le stagioni e il clima.<br><br>Leggere le carte geografiche. | Scienze della terra |
| **1-2** | La Litosfera, e la dinamica terrestre<br><br>//<br><br>Dicembre - Gennaio | Applicare metodi di osservazione, di indagine e procedure proprie delle scienze per comprendere la realtà naturale e il rapporto tra uomo e natura. | Saper descrivere le caratteristiche chimico-fisiche della litosfera.<br><br>Saper distinguere le principali cause di inquinamento della litosfera.<br><br>Saper illustrare le differenze tra i suoli<br><br>Saper descrivere le conseguenze dei diversi meccanismi erosivi<br><br>Sapere descrivere le trasformazioni della crosta terrestre e le sue conseguenze | La Litosfera: caratteristiche e fenomeni.<br><br>Minerali e rocce<br><br>Vulcani e Terremoti<br><br>La dinamica della Litosfera<br><br>Gli effetti antropici Sulla litosfera.<br><br>Attività di laboratorio su | Scienze della terra |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Saper riconoscere che la distribuzione dei vulcani e dei terremoti non è casuale<br><br>Riconoscere le caratteristiche dei diversi tipi di vulcani<br>Riconoscere le principali regole di comportamento in caso di Terremoto. | alcuni argomenti trattati | |
| 1-2 | L'atmosfera<br><br>//<br><br>Febbraio Marzo | Applicare metodi di osservazione, di indagine e procedure proprie delle scienze per comprendere la realtà naturale e il rapporto tra uomo e natura. | Saper descrivere le caratteristiche chimico-fisiche dell'atmosfera.<br><br>Saper distinguere le principali cause dell'inquinamento dell'atmosfera. | L'atmosfera: caratteristiche e fenomeni.<br><br>Atmosfera e meteorologia<br><br>Il clima<br><br>Gli effetti antropici sull'atmosfera.<br><br>Attività di laboratorio su alcuni argomenti trattati | Scienze della Terra |
| 1-2 | L'idrosfera<br>//<br>Aprile-Maggio | Applicare metodi di osservazione, di indagine<br>e procedure proprie delle scienze per comprendere la realtà naturale e il rapporto tra uomo e natura. | Saper descrivere le caratteristiche chimico-fisiche dell'idrosfera.<br><br>Saper distinguere le principali cause d'inquinamento dell'idrosfera. | L'idrosfera: caratteristiche e fenomeni.<br><br>Gli effetti antropici sull'idrosfera.<br><br>La morfogenesi esogena.<br><br>Attività di laboratorio su alcuni argomenti trattati | Scienze della Terra |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1-2 | **La cellula**<br>//<br>Ottobre Dicembre | Concetti di materia vivente e non vivente | Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente.<br><br>Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali.<br><br>Saper allestire i preparati microscopici | Le molecole della vita<br><br>Struttura e funzione della cellula<br><br>La riproduzione di cellule e organismi<br><br>La genetica<br><br>Osservazione al microscopio ottico di cellule vegetali e animali | Biologia |
| 2-3 | **I viventi**<br>//<br>Gennaio Marzo | Concetto di specie | Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi, manuali e media.<br><br>Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi. | Ecosistemi e comunità<br><br>L'evoluzione dei viventi<br><br>La biodiversità | Biologia |
| 2-3 | **Il corpo umano**<br>//<br>Aprile - Maggio | Le biomolecole<br><br>Struttura e funzione della cellula<br><br>Organizzazione gerarchica degli organismi viventi | Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati. | Organizzazione corporea e apparato locomotore<br><br>Alimentazione e controllo omeostatico<br><br>Trasporto, scambio e difesa<br><br>Regolazione nervosa e chimica<br><br>Riproduzione e sviluppo | Biologia |

| PERCORSO DISCIPLINARE PRIMO BIENNIO Primo anno | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| COMPETENZA | MODULO | PREREQUISITI | ABILITA' | CONOSCENZE | DISCIPLINA |
| 1 | Le grandezze fisiche e la loro misura.<br>Laboratorio: la misura del volume, misure con il metro ed il calibro<br>//<br>Ottobre-Novembre | Il rapporto numerico, la radice quadrata le aree ed i volumi | Effettuare misure e calcolarne gli errori. Saper effettuare delle misure con strumenti semplici. | Grandezze fisiche e loro dimensioni.<br>Notazione scientifica e cifre significative. | Fisica |
| 1 | I sistemi di riferimento e la rappresentazione dei vettori.<br>//<br>Novembre-Dicembre | Le scale, il teorema di Pitagora, i triangoli, il parallelogramma | Operare con grandezze fisiche vettoriali. Sapere rappresentare le forze sul piano cartesiano. | Unità di misura del sistema<br>Internazionale.<br>I vettori. | Fisica |
| 1-2 | L'equilibrio dei corpi.<br>//<br>Gennaio-Febbraio<br>Le forze e i campi di forza.<br>//<br>Marzo-Aprile-Maggio<br>Laboratorio:<br>Misura di una forza<br>La legge di Hooke Verifica del momento di una forza | La rappresentazione dei vettori | Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati. Saper misurare una forza.<br>Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. | Equilibrio in meccanica.<br>Forza, momento, pressione. | Fisica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | La legge di Archimede. | | | | |
| PERCORSO DISCIPLINARE PRIMO BIENNIO Secondo anno | | | | | |
| 1-2 | I principi della dinamica.<br>Laboratorio: La forza di attrito.<br>Il piano inclinato.<br>//<br>Settembre-Ottobre | Le forze, forza di attrito, legge di proporzionalità | Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale. | Campo gravitazionale.<br>Accelerazione di gravità.<br>La forza elastica.<br>Forza peso. | Fisica |
| 1 | La cinematica e il moto di un punto materiale.<br>Laboratorio: La legge del moto rettilineo uniforme.<br>Legge del moto vario.<br>//<br>Novembre-Dicembre | Correlazione lineare, proporzionalità quadratica, pendenza di una retta | Riconoscere l'equazione oraria dei moti e le leggi della dinamica | Moti del punto materiale.<br>Leggi della dinamica.<br>Impulso e quantità di moto. | Fisica |
| 1-2 | Le forme di energia.<br>La potenza e il lavoro.<br>Laboratorio: Calcolo dell'energia cinetica.<br>//<br>Gennaio-Febbraio | Grandezze scalari e vettoriali | Descrivere i diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia. | Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo.<br>Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato. | Fisica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1-2-3 | Il calore, l'energia e la termodinamica.<br>Laboratorio:<br>Il calorimetro.<br>La dilatazione termica lineare.<br>//<br>Marzo-Aprile | Massa ed energia | Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica. | Temperatura, energia interna, calore.<br>Primo e secondo principio della termodinamica. | Fisica |
| 1-2 | L'energia elettrica e magnetica.<br>Laboratorio: Circuiti in serie ed in parallelo.<br>Legge di Ohm.<br>//<br>Maggio | Energia e lavoro | Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e in parallelo | Carica elettrica, campo elettrico, fenomeni elettrostatici.<br>Corrente elettrica, elementi attivi e passivi in un circuito elettrico.<br>Effetto Joule.<br>Campo magnetico, interazioni magnetiche, induzione Elettromagnetica.<br>Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda. | Fisica |

| **PERCORSO DISCIPLINARE BIENNIO Primo anno** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **COMPETENZA** | **MODULO/ TEMPI** | **PREREQUISITI** | **ABILITA'** | **CONOSCENZE** | **DISCIPLINA** |
| 1-2 | Introduzione allo studio della chimica<br>// | Conoscenza generica dei simboli e dell'oggetto di studio della | Saper riconoscere i simboli e le avvertenze presenti sulle etichette dei prodotti chimici.<br>Avere atteggiamenti e | Sicurezza in laboratorio<br>Simboli di pericolosità ed etichette | Chimica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Settembre-Ottobre | chimica | comportamenti responsabili e consapevoli | L'attrezzatura e la vetreria in uso nel laboratorio | |
| 1-2 | Le misure e le grandezze<br><br>//<br><br>Settembre - Ottobre | Misura di una grandezza fisica | Comprendere, misurare e applicare i concetti delle grandezze fisiche (come massa, lunghezza, temperatura) all'interno di un sistema di unità standardizzato, il Sistema Internazionale (SI).<br><br>L'uso corretto di strumenti e il calcolo, spesso derivante dall'esperienza. | Il Sistema Internazionale di unità di misura, le misure e gli errori, le cifre significative,<br><br>grandezze fondamentali e derivate, grandezze intensive ed estensive. la densità: una proprietà intensiva | Chimica |
| 1-2 | Trasformazioni fisiche della materia<br><br>//<br><br>Ottobre - Novembre | Grandezze fisiche | Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue<br><br>varie forme i concetti di sistema e di complessità. | Sostanze pure e miscugli, metodi di separazione dei miscugli.<br><br>Stati di aggregazione, passaggi di stato, miscugli omo- ed eterogenei, la solubilità, concentrazioni percentuali | Chimica |
| 1-2 | Trasformazioni chimiche della materia<br><br>//<br><br>Novembre | Stati di aggregazione | | Elementi e composti, modello atomico di Dalton, leggi ponderali e calcoli matematici | Chimica |
| 1-2 | Teoria cinetico-molecolare e leggi dei gas<br><br>// | Grandezze fondamentali e derivate | | Teoria cinetico-molecolare e leggi dei gas, il gas perfetto, la pressione dei gas, leggi di Boyle, | Chimica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Dicembre - Gennaio | | | Charles e Gay-Lussac | |
| 1-2 | Rappresentare le reazioni chimiche<br><br>//<br><br>Febbraio | Elementi e composti | | Particelle elementari: atomi, molecole, ioni. Formule chimiche, l'equazione di reazione, la combustione con esempi di bilanciamento. | Chimica |
| 1-2 | La quantità di sostanza in moli<br><br>//<br><br>Marzo-Aprile | Simboli degli elementi.<br><br>Concetto di composto | Calcolare la massa molecolare e la massa molare<br><br>Determinare la quantità chimica in un campione di sostanza ed usare la costante di Avogadro<br><br>Convertire il numero di moli di una sostanza in massa ( in grammi) e viceversa<br><br>Convertire il numero di particelle in massa ( in grammi) e viceversa | La quantità di sostanza in moli:<br><br>unità di massa atomica (UMA) e massa molecolare<br><br>Definizione di mole e di massa molare. La Molarità.<br><br>Calcoli con le moli, costante di Avogadro e concentrazioni molari. | Chimica |
| 1-2 | La teoria atomica e il sistema periodico<br><br>//<br><br>Maggio | Simboli degli elementi.<br><br>Concetto di composto<br><br>Tavola periodica | Utilizzare le definizioni di numero atomico e di numero di massa<br><br>Costruire le configurazioni elettroniche degli elementi indicando che ogni orbitale può contenere al massimo due elettroni con spin opposto.<br><br>Riconoscere gli elementi chimici in base alla loro configurazione elettronica | Particelle subatomiche<br><br>Teorie atomiche e modelli atomici di Thomson e Rutherford<br><br>numero atomico, numero di massa, isotopi<br><br>La struttura dell'atomo: numeri quantici e orbitali, la configurazione elettronica. | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Il sistema periodico: la tavola periodica e le proprietà periodiche. | |
| 1 -2 -3 | Laboratorio | Utilizzare gli strumenti presenti in un laboratorio chimico | Saper progettare attività sperimentali applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza<br><br>Saper controllare progetti<br>e attività<br><br>Saper interpretare dati e risultati sperimentali in relazione ai modelli teorici di riferimento. | Tutte le Unità Didattiche prevedono attività laboratoriale e/o sperimentale specifica | Chimica |
| **PERCORSO DISCIPLINARE PRIMO BIENNIO Secondo anno** | | | | | |
| **COMPETENZA** | **MODULO/ TEMPI** | **PREREQUISITI** | **ABILITA'** | **CONOSCENZE** | **DISCIPLINA** |
| 1-2 | Composti e Nomenclatura<br><br>//<br><br>Settembre – Ottobre - Novembre | Tavola periodica<br><br>Configurazione elettronica | Calcolare le valenze e i numeri di ossidazione degli elementi nei composti e negli ioni<br><br>Applicare le regole della nomenclatura tradizionale e della nomenclatura IUPAC per scrivere il nome di un composto nota la sua formula e scrivere la formula a partire dal nome | Classificazione e nomenclatura dei composti: numero di ossidazione, composti binari e composti ternari e relativa<br><br>nomenclatura.<br><br>Reazioni di formazione dei composti chimici | Chimica |
| 1-2 | I legami chimici<br><br>// | Tavola Periodica,<br><br>andamento | Saper ricavare la formula di un composto ionico binario a partire dagli elementi.<br>Saper ricavare la | I legami chimici: legame ionico, legame metallico, legame covalente, | Chimica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Dicembre-Gennaio-Febbraio | periodico delle<br>principali proprietà<br>chimiche<br>Configurazione<br>elettronica<br>Regola dell'ottetto | formula di un composto covalente a partire dagli elementi.<br>Evidenziare la formazione di un legame mediante la notazione di Lewis<br>Saper descrivere i legami fra gli atomi di una molecola.<br>Stabilire la polarità dei legami covalenti e base delle differenze di elettronegatività degli elementi e della geometria delle molecole | legame dativo,<br>molecole polari e apolari,<br>Teoria VSEPR e geometria molecolare. | |
| 1-2 | Le reazioni chimiche<br>//<br>Marzo | Energia di<br>ionizzazione<br>Affinità elettronica<br>Elettronegatività<br>Legami chimici<br>Numero di<br>ossidazione | Saper leggere e interpretare i dati riportati sulla tavola periodica<br>Utilizzare correttamente il simbolismo di un'equazione chimica | Le reazioni chimiche: bilanciamento di una reazione chimica, i vari tipi di reazione, | Chimica |
| 1-2 | Le soluzioni<br>//<br>Aprile-Maggio | Concetto miscugli omogenei | Essere in grado di conoscere la concentrazione delle soluzioni, oltre a leggere una qualsiasi etichetta con le indicazioni delle % di volumi.<br>Risolvere semplici problemi relativi alla concentrazione delle soluzioni<br>Formulare ipotesi relative alla solubilità di | Soluzioni<br>La solubilità e i fattori che la influenzano<br>Modi per esprimere la concentrazione di una soluzione attraverso unità fisiche e unità chimiche<br>Cenni di dissociazione di acidi, sali e basi in | Chimica |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | alcuni soluti in diversi solventi, secondo la regola empirica "il simile scioglie il simile" | soluzione acquosa | |
| 1 -2 -3 | Laboratorio | Utilizzare gli strumenti presenti in un laboratorio chimico | Saper progettare attività sperimentali applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza | Tutte le Unità Didattiche prevedono attività laboratoriale e/o sperimentale specifica | Chimica |

*Disciplina:* **SCIENZE E TECNOLOGIE APPLICATE**

*I docenti di "Scienze e tecnologie applicate" concorrono a far conseguire allo studente, al termine del percorso del primo biennio, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di raggiungere le seguenti:*

| **FINALITA'** |
|---|
| • **Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.**<br>• **Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente.**<br>• **Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare.**<br>• **Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.**<br>• **Collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità del sapere.** |

| **COMPETENZE DI BASE DEL PRIMO BIENNIO** |
|---|
| 1. **Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.**<br>2. **Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.**<br>3. **Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.** |

**PERCORSO DISCIPLINARE SECONDO ANNO**

| COMPETENZA | MODULO/ TEMPI | PREREQUISITI | ABILITA' | CONOSCENZE | DISCIPLINA |
|---|---|---|---|---|---|
| 1<br><br>1-2 | Tecnologia e materiali<br><br>Misure e controllo<br><br>//<br><br>Ottobre - Novembre<br><br>Il processo produttivo<br>Uomo: tecnologie, salute<br><br>//<br><br>Dicembre - Febbraio | Concetti elementari di chimica e fisica<br><br>Calcolo dimensionale<br><br>Uso della calcolatrice scientifica<br><br>Conoscere I metodi di osservazione, di indagine e procedure per comprendere il rapporto tra uomo, natura e tecnologie<br><br>Idrocarburi, principali gruppi funzionali: struttura e rappresentazione con formule chimiche<br><br>Stechiometria: bilanciamento delle reazioni, concetto di equilibrio chimico<br><br>Proprietà dei vari materiali: metalli, non metalli, polimeri | Riconoscere le proprietà dei materiali e le funzioni dei componenti<br><br>Riconoscere un materiale dalle sue proprietà<br><br>Prevedere le proprietà di un oggetto partendo dal materiale che lo compone<br><br>Misurare le grandezze Fare calcoli sulle misure delle grandezze e valutare l'attendibilità di una misura<br><br>Valutare e calcolare la concentrazione di una soluzione<br><br>Utilizzare gli strumenti comuni di un laboratorio scientifico<br><br>Analizzare, progettare e realizzare semplici dispositivi e sistemi<br>Riconoscere nelle linee generali la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento<br>Descrivere l'impatto socio-economico e ambientale della produzione industriale<br>Illustrare le principali tecnologie di conservazione degli alimenti<br>Spiegare i concetti di filiera | La classificazione e le caratteristiche della materia<br>.<br>I materiali<br><br>Le grandezze e le unità di misura<br><br>Gli errori di misura e la loro analisi<br><br>Le soluzioni e la loro concentrazione<br><br>Il controllo e le analisi di laboratorio<br><br>La produzione industriale<br><br>La produzione alimentare<br><br>Gli OGM<br><br>Biotecnologie farmaceutiche.<br><br>Principali tipi di farmaci<br><br>Bioinformatica e DNA ricombinante<br><br>Sicurezza sul lavoro. | STA<br><br>STA |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Biologia: principali microrganismi patogeni e la loro resistenza<br><br>Le molecole biologiche | e commercializzazione<br>Descrivere la composizione di un farmaco<br>Spiegare la differenza tra diagnosi e terapia<br>Descrivere le più importanti applicazioni della tecnologia del DNA ricombinante | | |
| 1-2 | Uomo: Ambiente e macchina<br><br>//<br>Marzo - Aprile | Conoscere i metodi di osservazione, di indagine e le procedure per comprendere il rapporto tra uomo, natura e tecnologie<br><br>Nozioni di fisica, di biologia e di scienze naturali<br><br>Struttura atomica della materia<br><br>Struttura e nomenclatura dei composti organici<br><br>Conoscere il regolamento del laboratorio scolastico<br><br>Conoscere le disposizioni relative ai rischi nella propria scuola | Analizzare, progettare e realizzare semplici dispositivi e sistemi<br>Riconoscere nelle linee generali la struttura dei processi produttivi e dei sistemi organizzativi dell'area tecnologica di riferimento<br>Descrivere i sistemi chimico-fisici e i componenti di un ecosistema<br>Illustrare l'importanza del risparmio energetico<br>Avere un comportamento corretto in caso di incidente a scuola e nel laboratorio scolastico | Il concetto di sistema e le sue applicazioni e il rapporto con l'ambiente<br><br>Ecologia ed ecosistemi<br><br>L'impatto ambientale<br><br>Emergenza ambientale<br><br>Fonti di energia<br><br>La sicurezza<br><br>Le regole | STA |

Disciplina**: GEOGRAFIA**

*Il docente di "Geografia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso biennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di raggiungere le seguenti:*

| **FINALITA'** |
|---|
| • **Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo.**<br>• **Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale.**<br>• **Stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.**<br>• **Riconoscere il valore e le potenzialità dei beni culturali e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione.** |

| **COMPETENZE DI BASE DEL PRIMO BIENNIO** |
|---|
| 1. **Comprendere il cambiamento e le diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.**<br>2. **Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.** |

*L'articolazione dell'insegnamento di "Geografia" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.*

| PERCORSO DISCIPLINARE PRIMO ANNO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **COMPETENZA** | **MODULO/ TEMPI** | **PREREQUISITI** | **ABILITA'** | **CONOSCENZE** | **DISCIPLINA** |
| **1** | Il sistema uomo-ambiente e le sue articolazioni.<br><br>Gli spazi rurali nell'economia tradizionale, gli spazi industriali, città, aree metropolitane e reti urbane e gli spazi extraurbani.<br><br>//<br><br>Primo Periodo | Nozione di ecosistema | Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle, anche attraverso strumenti informatici.<br><br>Descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia.<br><br>Analizzare il rapporto uomo-ambiente attraverso le categorie spaziali e temporali. | Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali.<br><br>Classificazione dei climi e ruolo dell'uomo nei cambiamenti climatici e micro-climatici.<br><br>Globalizzazione economica, aspetti demografici ed energetici. | Geografia |
| **2** | Gli squilibri territoriali ed ambientali<br><br>//<br><br>Secondo Periodo | Conoscenza dei cambiamenti naturali | Riconoscere l'importanza della sostenibilità territoriale, la salvaguardia degli ecosistemi e della biodiversità.<br><br>Riconoscere il ruolo delle Istituzioni comunitarie riguardo allo sviluppo, al mercato del lavoro e all'ambiente. | Sviluppo sostenibile: ambiente, società, economia (inquinamento, biodiversità, disuguaglianze, equità intergenerazionale).<br><br>Flussi di persone e prodotti; innovazione tecnologica.<br><br>Organizzazione del territorio, sviluppo locale, patrimonio territoriale.<br><br>Caratteristiche fisico-ambientali, socio-culturali, economiche e geopolitiche relative a:<br>- Italia e regioni italiane<br>- Unione europea<br>- Europa, e sue articolazioni regionali<br>- Continenti extra-europei. | Geografia |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | - Esemplificazioni significative di alcuni Stati | |

**METODOLOGIE E TECNICHE D ' INSEGNAMENTO - LA PROGRAMMAZIONE MODULARE**

È opinione comune che la programmazione modulare sia uno strumento efficace per conseguire le finalità formative illustrate nel piano di lavoro e per costruire i percorsi disciplinari che traducano nella successione dei moduli i nuclei fondanti individuati e stabiliscano le competenze da accertare.
Essa, infatti, è una strategia formativa flessibile grazie all'impiego dei moduli, segmenti unitari che possono essere disinseriti facilmente, modificati nei contenuti e nella durata, mutati di posto nella struttura curriculare sequenziale iniziale. Il carattere fondamentale dell'educazione matematico-scientifica è porre e risolvere problemi. Pertanto si ritiene che sia utile privilegiare l'insegnamento per problemi in modo da condurre l'allievo a scoprire le relazioni che sottostanno a ciascun problema e quindi collegare razionalmente ed a sistemare progressivamente le nozioni teoriche che avrà via via apprese.

Si mirerà dunque a

- Privilegiare momenti di scoperta e di successiva generalizzazione a partire da casi semplici e stimolanti, avvalendosi anche della tecnica del problem-solving, generando situazioni problematiche, per risolvere le quali non si richiede una semplice riproduzione di conoscenze, bensì una loro ristrutturazione.

- Mobilitare interessi ed energie nella partecipazione collettiva per realizzare un apprendimento non solo ricco di contenuti, ma anche e soprattutto ricco di capacità produttiva e di rielaborazione autonoma.

Il programma che si svolgerà terrà presente le esigenze della classe e sarà in connessione con il programma svolto negli anni precedenti, pertanto si anteporrà alla trattazione di ogni nuovo argomento, un richiamo ai prerequisiti.
I metodi d'insegnamento si possono così riassumere:

- Lezione frontale interattiva
- Dibattito in classe
- Lavoro di gruppo e di inter-gruppo
- Lettura e commento in classe del testo.

**RISORSE E STRUMENTI DIDATTICI**

Verranno utilizzati i libri di testo, appunti forniti dai docenti, le attrezzature disponibili nel laboratorio di informatica, nel laboratorio di fisica e nel laboratorio di chimica, le LIM presenti anche nelle aule, i software didattici dedicati e gli applicativi forniti da *Google Workspace for Education*.

**VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE**

La valutazione non deve ridursi ad un controllo formale della padronanza delle sole abilità di calcolo o di particolari conoscenze mnemoniche degli allievi, ma deve vertere in modo equilibrato su tutte le tematiche e tenere conto di tutti gli obiettivi evidenziati.
La valutazione, dunque, dovrà servire a misurare il conseguimento degli obiettivi ma anche a verificare la validità dell'intero percorso didattico, quindi avrà carattere formativo e sommativo e terrà conto dei seguenti parametri, nonché dell'interesse e della partecipazione alle attività di gruppo, individuali e di laboratorio.

**Parametri**

- Conoscenza dei contenuti: memorizzazione e comprensione.
- Capacità di analisi e sintesi: analisi di un problema e applicazione delle conoscenze acquisite per risolverlo.
- Capacità di operare collegamenti.
- Capacità di rielaborazione critica.
- Capacità espositiva e proprietà di linguaggio.

Viene valutata l'esecuzione dei compiti assegnati, secondo i seguenti

**Criteri**

- Completezza.
- Precisione.
- Rispetto della consegna.
- Correttezza.

A tale scopo si useranno verifiche scritte e orali, secondo un congruo numero stabilito dal Collegio dei docenti. Le verifiche scritte saranno articolate sia sotto forma di problemi e di esercizi di tipo tradizionale, sia sotto forma di test. Al termine di ogni quadrimestre, ove possibile, è prevista una prova di verifica comune a tutte le classi parallele. La discussione delle correzioni degli elaborati, specie in merito agli errori più frequenti, sarà svolta in classe collettivamente, per evidenziare i possibili procedimenti risolutivi e promuovere il confronto tra gli studenti.
Si proporranno lavori individuali o di gruppo per promuovere la collaborazione e lo spirito di squadra.
Le verifiche orali si svolgeranno con dialoghi e discussioni per valutare la capacità di ragionamento e i progressi raggiunti da ogni studente rispetto alla propria situazione di partenza.
Al raggiungimento delle competenze indicate concorrono anche la frequenza assidua alle lezioni, la partecipazione attenta e attiva al dialogo educativo e l'impegno nello studio autonomo.
I criteri e i parametri di valutazione sono sintetizzati nelle **GRIGLIE DI VALUTAZIONE** allegate.

**RECUPERO/APPROFONDIMENTO**

L'attività di recupero sarà svolta principalmente in itinere attraverso esercitazioni in classe e correzione collettiva degli esercizi/problemi assegnati per casa, con discussione delle correzioni. Gli studenti saranno invitati a partecipare anche alle eventuali attività di sostegno e recupero che saranno deliberate dal collegio dei docenti (ad esempio corsi PON, PNRR e/o sportello pomeridiano). Parallelamente alle attività di recupero saranno svolte attività di approfondimento per valorizzare le eccellenze.

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE ORALI**

| VOTO | COMPETENZA | | LIVELLO | DESCRITTORI | | | FASCE LIVELLI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | INSERIRE N° COME DA PROGRAMMAZIONE DIP. | | | CONOSCENZE | ABILITA' | COMPETENZE | |
| 1-3 | | | GRAVEMENTE INSUFFICIENTE | Non conosce nemmeno semplici argomenti essenziali. Non conosce il lessico della disciplina | | | D |
| 4 | | | INSUFFICIENTE | Ridotte e scorrette conoscenze degli argomenti di base; nozioni confuse del lessico proprio della disciplina | Non è in grado di portare a termine compiti e risolvere problemi | | C |
| 5 | | | INSUFFICIENTE | Conoscenze parziali e superficiali; nozione inesatta del lessico specifico | Utilizza in modo superficiale le proprie conoscenze e abilità metodologiche, strumentali. | | |
| 6 | | | SUFFICIENTE | Conoscenze complete degli elementi essenziali della disciplina; nozione consapevole del linguaggio specifico | Utilizza le proprie conoscenze/abilità metodologiche, strumentali in modo sostanzialmente corretto, con qualche errore e imprecisione | Effettua analisi e sintesi imprecise e non sempre autonome | B |
| 7 | —– | | DISCRETE | Complete con qualche imprecisione; discreta padronanza del lessico della disciplina. | Utilizza in modo corretto le conoscenze/abilità metodologiche, strumentali acquisite nella esecuzione di compiti nuovi. | È coerente e/o autonomo nell'individuare le relazioni esistenti tra i contenuti | A |
| 8 | | | BUONO | Conoscenze complete e corrette, ma non sempre approfondite criticamente; nozione corretta e appropriata del linguaggio specifico. | Applica le conoscenze/abilità metodologiche, strumentali in modo corretto nella soluzione dei problemi complessi | | |
| 9 | | | OTTIMO | Conoscenze corrette, complete e approfondite criticamente; nozione corretta, appropriata ed articolata del linguaggio specifico | Applica le conoscenze/abilità metodologiche strumentali, acquisite anche autonomamente, in modo corretto e articolato nella soluzione di problemi complessi | Elabora in piena autonomia e instaura relazioni tra i contenuti, anche afferenti a discipline diverse | |
| 10 | | | ECCELLENTE | Conoscenze approfondite, articolate, arricchite da letture personali; nozione corretta, appropriata, ampia ed efficace del linguaggio specifico | Applica le conoscenze/abilità metodologiche, strumentali in modo approfondito, originale e pertinente. | | |

| RIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Indicatori** | **Descrittori** | **Giudizio** | **Voto** | **Fasce** |
| **Conoscenze**<br>Concetti, regole, procedure<br><br>**Capacità**<br>Correttezza calcolo algebrico<br>Motivazione procedure<br>Ordine e chiarezza espositiva<br>Uso corretto linguaggio simbolico<br><br>**Competenze**<br>Comprensione del testo<br>Originalità nelle risoluzioni<br>Selezione dei percorsi risolutivi<br>Completezza risolutiva | Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione. Rilevanti carenze nei procedimenti risolutivi; ampie lacune nelle conoscenze; numerosi errori di calcolo; esposizione molto disordinata | Nullo<br><br>Gravemente insufficiente | [1,4) | D |
| | Comprensione frammentaria o confusa del testo; conoscenze deboli; procedimenti risolutivi prevalentemente imprecisi e inefficienti; risoluzione incompleta | Insufficiente<br><br>Mediocre | [4, 6) | C |
| | Presenza di alcuni errori e imprecisioni di calcolo; comprensione delle tematiche proposte nelle linee fondamentali; accettabile l'ordine espositivo | Sufficiente | [6,7) | B |
| | Procedimenti risolutivi con esiti in prevalenza corretti; limitati errori di calcolo e fraintendimenti non particolarmente gravi; esposizione ordinata e uso sostanzialmente pertinente del linguaggio specifico | Discreto<br><br>Buono | [7,8] | A |
| | Procedimenti risolutivi efficaci; lievi imprecisioni dovute a distrazioni; esposizione ordinata e adeguatamente motivata; uso pertinente del linguaggio specifico | Ottimo | (8, 9] | |
| | Comprensione piena del testo; procedimenti corretti ed ampiamente motivati; presenza di risoluzioni originali; apprezzabile uso del lessico disciplinare | Eccellente | (9,10] | |

Per i quesiti chiusi, la valutazione farà riferimento alle seguenti indicazioni.

| **QUESITI A SCELTA MULTIPLA** | |
|---|---|
| **RISPOSTA** | **PUNTEGGIO** |
| corretta | 1-2 secondo la difficoltà |
| non data/errata | 0 |
| **QUESITI VERO/FALSO** | |
| **RISPOSTA** | **PUNTEGGIO** |
| corretta | 1 / (numero richieste) |
| non data/errata | 0 |

Nel caso di prove che prevedono un punteggio superiore a dieci, il voto in decimi ($V_{10}$) si otterrà come segue:

$$V_{10} = \frac{P_{rag}}{P_{max}} \times 10$$

ove $P_{max}$ sta per punteggio massimo conseguibile e $P_{rag}$ sta per punteggio raggiunto.

Nella valutazione delle singole prove, si possono considerare anche i mezzi voti e i quarti di voti, secondo la tabella

| | voto |
|---|---|
| n ≤ $V_{10}$< n,25 | n |
| n,25 ≤ $V_{10}$< n,5 | n,25 |
| n,5 ≤ $V_{10}$< n,75 | n,5 |
| n,75 ≤ $V_{10}$< n+1 | n,75 |

Per la valutazione sommativa di fine quadrimestre, la media dei voti viene approssimata per eccesso all'intero successivo se la cifra dei decimi è ≥ 5, all'intero precedente se la cifra dei decimi è <5.
Per le prove che prevedono l'attribuzione di punti a ciascun esercizio la valutazione sarà fatta sulla base della griglia riportata in calce alla prova stessa, o comunque del punteggio indicato chiaramente nel testo della prova.

**Il Dipartimento approva all'unanimità**

San Giovanni in Fiore, 28 ottobre 2026

La Coordinatrice prof.ssa *Caterina De Marco*

# APPENDICE

## §1. ANALISI DEI TEST D'INGRESSO– CLASSI PRIME A. S. 2026-2027

**6 classi - 103 studenti**

- 4 classi a Indirizzo Tecnico: 1 A CH, 1 B CH, 1 CAT, 1 EE
- 2 classi a Indirizzo Professionale: 1 AGRO, 1 ENO.

### ESITI TEST D'INGRESSO DI MATEMATICA

CLASSI PRIME INDIRIZZI TECNICI TECNOLOGICO-AMBIENTALE[4]

| Esiti test ingresso classe 1 A CH | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 3 | 14,3 |
| B | v=6 | sufficiente | 4 | 19,0 |
| C | [4;5] | insufficiente | 10 | 47,6 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 4 | 19,0 |
| | | totale | 21 | 100 |
| Esiti test ingresso classe 1 B CH | | | | |
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 3 | 16,7 |
| B | v=6 | sufficiente | 4 | 22,2 |
| C | [4;5] | insufficiente | 8 | 44,4 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 3 | 16,7 |
| | | totale | 18 | 100 |
| Esiti test ingresso classe 1 EE | | | | |
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 4 | 22,2 |
| B | v=6 | sufficiente | 2 | 11,1 |
| C | [4;5] | insufficiente | 7 | 38,9 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 5 | 27,8 |
| | | totale | 18 | 100 |
| Esiti test ingresso classE 1 CAT | | | | |
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 11 | 50,0 |
| B | v=6 | sufficiente | 6 | 27,3 |
| C | [4;5] | insufficiente | 4 | 18,2 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 1 | 4,5 |
| | | totale | 22 | 100 |

[4] D.M. N.29 del 19 febbraio 2026 - Riforma degli Istituti Tecnici

CLASSI PRIME INDIRIZZI PROFESSIONALI

| Esiti test ingresso classe 1 ENO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 0 | 0,0 |
| B | v=6 | sufficiente | 2 | 25,0 |
| C | [4;5] | insufficiente | 4 | 50,0 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 2 | 25,0 |
| | | totale | 8 | 100 |
| Esiti test ingresso classe 1 AGRO | | | | |
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 0 | 0,0 |
| B | v=6 | sufficiente | 0 | 0,0 |
| C | [4;5] | insufficiente | 3 | 18,8 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 13 | 81,3 |
| | | totale | 16 | 100 |

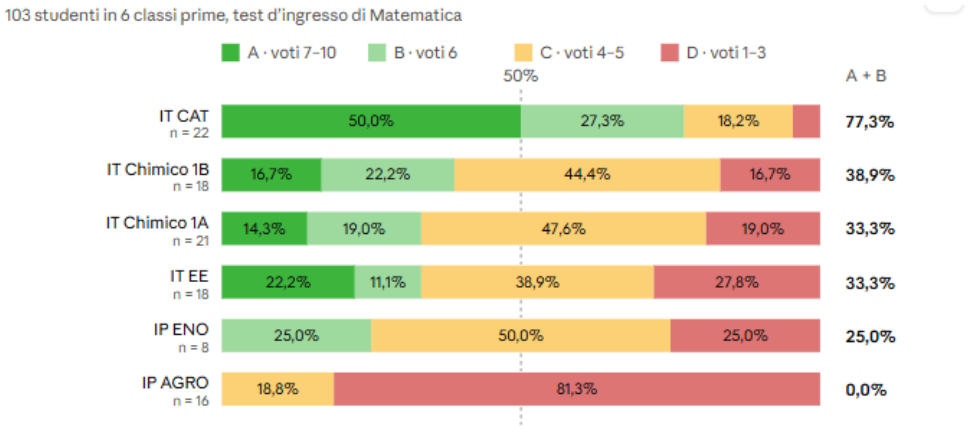
**Sintesi**

Su 103 studenti delle sei classi prime, 64 (62,1%) hanno ottenuto un esito insufficiente (livelli C e D) e 39 (37,9%) un esito sufficiente o superiore (livelli A e B). Il risultato dipende molto dall'indirizzo: nell'IT CAT il 77,3% è almeno sufficiente, nell'IP AGRO nessuno lo è.

- Livello A (voti 7–10): 21 studenti, 20,4%
- Livello B (voto 6): 18 studenti, 17,5%
- Livello C (voti 4–5): 36 studenti, 35,0%
- Livello D (voti 1–3): 28 studenti, 27,2%

**Esiti per classe**

La 1 CAT è l'unica classe con oltre il 50% di studenti sufficienti; in IP AGRO 13 studenti su 16 sono al livello D.




**Confronto per indirizzo**

Negli indirizzi Tecnici il 46,8% degli studenti è almeno sufficiente, negli IP l'8,3%. Le colonne A–D riportano il numero di studenti.

| Gruppo | Studenti | A | B | C | D | A + B | C + D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IT Chimico (1A + 1B) | 39 | 6 | 8 | 18 | 7 | 35,9% | 64,1% |
| IT EE | 18 | 4 | 2 | 7 | 5 | 33,3% | 66,7% |
| IT CAT | 22 | 11 | 6 | 4 | 1 | 77,3% | 22,7% |
| **Totale IT** | 79 | 21 | 16 | 29 | 13 | 46,8% | 53,2% |
| IP ENO | 8 | 0 | 2 | 4 | 2 | 25,0% | 75,0% |
| IP AGRO | 16 | 0 | 0 | 3 | 13 | 0,0% | 100,0% |
| **Totale IP** | 24 | 0 | 2 | 7 | 15 | 8,3% | 91,7% |
| **Totale istituto** | 103 | 21 | 18 | 36 | 28 | 37,9% | 62,1% |

**Osservazioni**

La fragilità è diffusa: più di 6 studenti su 10 partono sotto la sufficienza, e 28 (27,2%) sono al livello D.

- **IT CAT** è l'eccezione: 11 studenti su 22 (il 50%) sono al livello A.
- **IT Chimico ed EE** si somigliano: tra il 33% e il 39% di sufficienti, con il livello C come moda in tutte e tre le classi.
- **IP**: nessuno studente raggiunge il livello A. In AGRO 13 su 16 sono al livello D, dove servono interventi di base sui prerequisiti.

**Proposte di recupero/potenziamento**

1. Un modulo di accoglienza sui prerequisiti nelle prime settimane, più intenso in AGRO, ENO, EE e Chimico.
2. Sportello o recupero precoce per i 64 studenti ai livelli C e D, con un percorso individuale per i 28 del livello D.
3. Una verifica comune a fine primo periodo, per misurare il progresso rispetto al test d'ingresso.
4. Attività di potenziamento per i 21 studenti del livello A, concentrati per lo più in 1 CAT.

**ANALISI DEI TEST D'INGRESSO DI MATEMATICA – CLASSI TERZE** a. s. 2026-2027

**Analisi condotta su 4 classi – 50 studenti**

- 3 classi a Indirizzo Tecnico: 3 BIOT, 3 MAT[5], 3 CAT
- 3 classi a Indirizzo Professionale: 3 AGRO, 3 ENO. 3 SALA.

**ESITI TEST D'INGRESSO**

CLASSI TERZE INDIRIZZI TECNICI

| Esiti test ingresso 3 CAT | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 0 | 0,0 |
| B | v=6 | sufficiente | 2 | 12,5 |
| C | [4;5] | insufficiente | 7 | 43,8 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 7 | 43,8 |
| | | totale | 16 | 100 |

CLASSI TERZE INDIRIZZI PROFESSIONALI

| Esiti test ingresso 3 AGRO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 0 | 0,0 |
| B | v=6 | sufficiente | 0 | 0,0 |
| C | [4;5] | insufficiente | 0 | 0,0 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 14 | 100,0 |
| | | totale | 10 | 100 |

[5] I dati relativI agli esiti delle classi 3 BIOT e 3 MAT, al 25 ottobre 2026, non sono pervenuti.

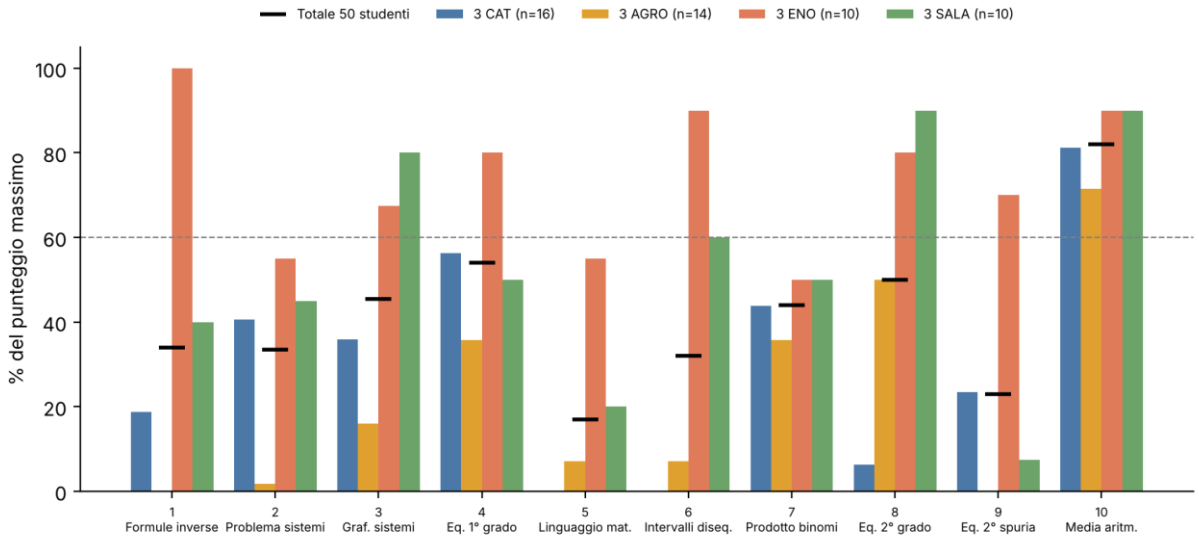
| Esiti test ingresso 3 ENO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 5 | 50,0 |
| B | v=6 | sufficiente | 3 | 30,0 |
| C | [4;5] | insufficiente | 2 | 20,0 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 0 | 0,0 |
| | | totale | 10 | 100 |
| | | | | |
| Esiti test ingresso 3 SALA | | | | |
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 1 | 10,0 |
| B | v=6 | sufficiente | 3 | 30,0 |
| C | [4;5] | insufficiente | 5 | 50,0 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 1 | 10,0 |
| | | totale | 10 | 100,0 |

**ANALISI DEGLI ESITI PER ESERCIZIO E PER CLASSE**

*Percentuale del punteggio massimo ottenuta in ciascun esercizio (punteggio totale 14 punti; voto = punteggio/14 × 10, arrotondato).*

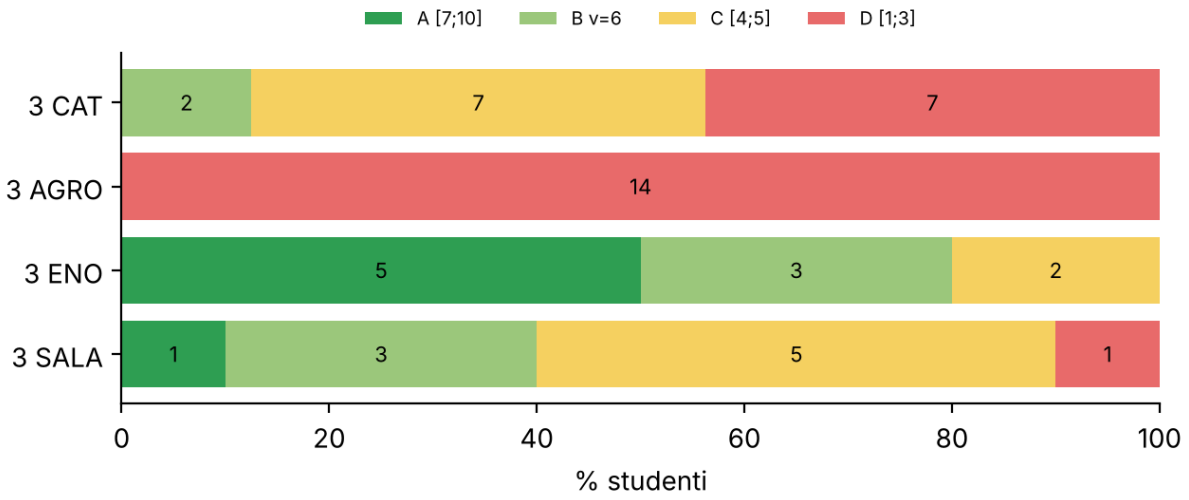
| Esercizio | Pt. max | 3 CAT (n=16) | 3 AGRO (n=14) | 3 ENO (n=10) | 3 SALA (n=10) | Totale (n=50) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Formule inverse | 1 | 19% | 0% | 100% | 40% | 34% |
| 2 Problema sistemi | 2 | 41% | 2% | 55% | 45% | 34% |
| 3 Graf. sistemi | 2 | 36% | 16% | 68% | 80% | 46% |
| 4 Eq. 1° grado | 1 | 56% | 36% | 80% | 50% | 54% |
| 5 Linguaggio mat. | 2 | 0% | 7% | 55% | 20% | 17% |
| 6 Intervalli diseq. | 1 | 0% | 7% | 90% | 60% | 32% |
| 7 Prodotto binomi | 1 | 44% | 36% | 50% | 50% | 44% |
| 8 Eq. 2° grado | 1 | 6% | 50% | 80% | 90% | 50% |
| 9 Eq. 2° spuria | 2 | 23% | 0% | 70% | 8% | 23% |
| 10 Media aritm. | 1 | 81% | 71% | 90% | 90% | 82% |
| **PUNTEGGIO MEDIO** | **14** | **29%** | **18%** | **70%** | **49%** | **38%** |

*Scala colori: rosso <30% · arancio 30–44% · giallo 45–59% · verde chiaro 60–79% · verde ≥80%.*



**RIEPILOGO PER CLASSE**

| Classe | Studenti | Punteggio medio /14 | Voto medio | A [7;10] | B v=6 | C [4;5] · D [1;3] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 CAT | 16 | 4.1 | 3.0 | 0 (0%) | 2 (12%) | 7 (44%) · 7 (44%) |
| 3 AGRO | 14 | 2.5 | 1.7 | 0 (0%) | 0 (0%) | 0 (0%) · 14 (100%) |
| 3 ENO | 10 | 9.8 | 7.0 | 5 (50%) | 3 (30%) | 2 (20%) · 0 (0%) |
| 3 SALA | 10 | 6.8 | 5.0 | 1 (10%) | 3 (30%) | 5 (50%) · 1 (10%) |
| **Totale** | **50** | **5.3** | **3.8** | **6 (12%)** | **8 (16%)** | **14 (28%) · 22 (44%)** |



**OSSERVAZIONI E INDICAZIONI PER LA PROGRAMMAZIONE**

- **Quadro generale:** su 50 studenti solo 14 (28%) raggiungono la sufficienza, 14 (28%) sono nel livello C e 22 (44%) nel livello D. Il punteggio medio è 38% del massimo.
- **Differenze tra classi:**

3 ENO è l'unica classe con una base solida (voto medio 7,0; 8 studenti su 10 sufficienti o più);
3 SALA è intorno alla soglia (voto medio 5,0; 4 su 10 sufficienti);
3 CAT (voto medio 3,0; 2 su 16 sufficienti),
3 AGRO (voto medio 1,7; nessun sufficiente su 14 studenti) richiedono un intervento di recupero esteso.

- **Aree più solide:** solo il calcolo della media aritmetica (82%) è acquisito in tutte le classi. Le equazioni di 2° grado (50%) sono solide in SALA (90%) ed ENO (80%) ma non in AGRO (50%) e CAT (6%); equazioni di 1° grado equivalenti (54%) e rappresentazione grafica dei sistemi (46%) sono a livello intermedio.
- **Aree più critiche:** tradurre in linguaggio matematico (17%), equazione di 2° grado spuria (23%), intervalli di disequazioni (32%; 0% in 3 CAT), formule inverse (34%; 0% in 3 AGRO). Sono i prerequisiti da riprendere per primi.
- **Classi critiche:** in 3 CAT l'esercizio 8 (equazioni di 2° grado) è risolto da 1 studente su 16, mentre l'esercizio 10 (media) da 13 su 16: il calcolo procedurale elementare regge, la manipolazione algebrica no. In 3 AGRO anche i sistemi lineari (ess. 2 e 3) e le formule inverse sono quasi del tutto assenti.
- **Classi intermedie:** 3 ENO ha lacune circoscritte su problema con sistemi lineari (55%), linguaggio matematico (55%) e prodotto di binomi (50%); 3 SALA su linguaggio matematico (20%), equazione spuria (8%) e formule inverse (40%).

**Proposte operative**

- Modulo di ripasso iniziale su calcolo letterale, formule inverse e equazioni di 1° grado, con verifica in itinere, per tutte le classi (priorità 3 AGRO e 3 CAT).
- Attività guidate di traduzione dal linguaggio naturale a quello algebrico (problemi con sistemi lineari) per 3 CAT, 3 AGRO e 3 SALA.
- Ripasso di disequazioni e rappresentazione degli intervalli e delle equazioni di 2° grado incomplete (spurie) prima di affrontare le nuove unità.
- Gruppi di livello e/o peer tutoring in 3 ENO e 3 SALA, sportello o corso di recupero in 3 CAT e 3 AGRO; ripetere una verifica di allineamento dopo il modulo iniziale.

**Note sui dati**

- Gli esiti di 3 BIOT e 3 MAT non sono pervenuti al 25 ottobre 2026: l'analisi riguarda quindi 4 classi.
- Per 3 AGRO la griglia dei punteggi riporta 14 studenti (tutti nel livello D), mentre la tabella degli esiti ne indica 10. Nell'analisi si sono usati i 14 della griglia; se il dato corretto è 10, il totale scende a 46 studenti (coerente con l'intestazione) e le percentuali di 3 AGRO vanno ricalcolate.
- I punteggi di 3 CAT sono stati ricavati dall'immagine della griglia; i totali e i voti ricalcolati coincidono con quelli riportati. In 3 CAT è presente un voto 0, conteggiato nel livello D.

**ESITI TEST D'INGRESSO DI SCIENZE SPERIMENTALI**

**5 classi - 79 studenti**

- 4 classi a Indirizzo Tecnico: 1 ACH, 1 B CH, 1 CAT, 1 EE
- 2 classi a Indirizzo Professionale: 1 AGRO, ~~1 ENO~~[6].

**ESITI TEST D'INGRESSO**

CLASSI PRIME INDIRIZZI TECNICI TECNOLOGICO-AMBIENTALE[7]

| Esiti test ingresso classe 1 A Chimico | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 3 | 27,3 |
| B | v=6 | sufficiente | 1 | 9,1 |
| C | [4;5] | insufficiente | 4 | 36,4 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 3 | 27,3 |
| | | totale | 11 | 100 |
| Esiti test ingresso classe 1 B Chimico | | | | |
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 5 | 27,8 |
| B | v=6 | sufficiente | 6 | 33,3 |
| C | [4;5] | insufficiente | 7 | 38,9 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 0 | 0 |
| | | totale | 18 | 100 |
| Esiti test ingresso classe 1 EE | | | | |
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 2 | 12,5 |
| B | v=6 | sufficiente | 0 | 0,0 |
| C | [4;5] | insufficiente | 10 | 62,5 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 4 | 25,0 |
| | | totale | 16 | 100 |
| Esiti test ingresso classe 1 CAT | | | | |
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 5 | 27,8 |
| B | v=6 | sufficiente | 1 | 5,6 |
| C | [4;5] | insufficiente | 9 | 50 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 3 | 16,7 |
| | | totale | 18 | 100 |

[6] Dati relativi agli esiti della classe 1 ENO non pervenuti al 25 ottobre 2026.

[7] D.M. N.29 del 19 febbraio 2026 - Riforma degli Istituti Tecnici

CLASSI PRIME INDIRIZZI PROFESSIONALI

| Esiti test ingresso classe 1 ENO (dati non pervenuti) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | | |
| B | v=6 | sufficiente | | |
| C | [4;5] | insufficiente | | |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | | |
| | | totale | | |
| Esiti test ingresso classe 1 AGRO | | | | |
| LIVELLO | VOTO | GIUDIZIO | CONTA | Percentuali |
| A | [7;10] | più che sufficiente | 0 | 0,0 |
| B | v=6 | sufficiente | 2 | 12,5 |
| C | [4;5] | insufficiente | 3 | 18,8 |
| D | [1;3] | gravemente insufficiente | 11 | 68,8 |
| | | totale | 16 | 100 |

**Premessa e campione**

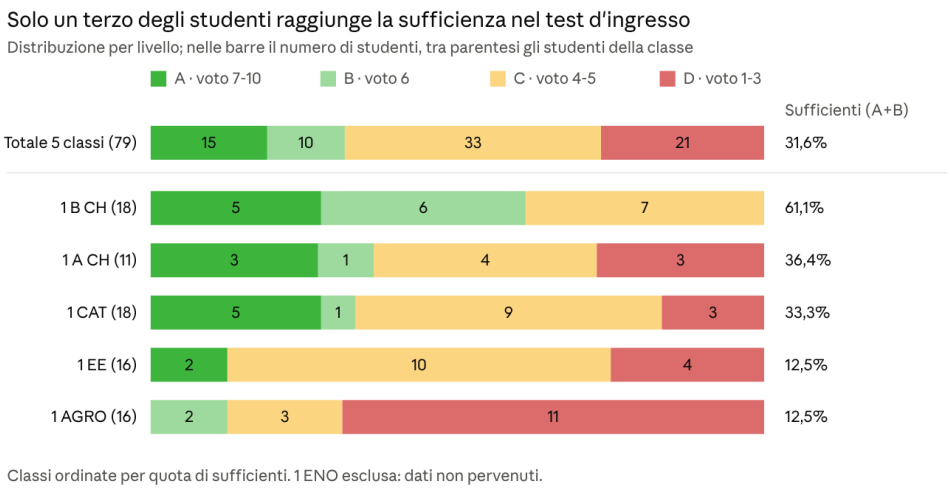
Al 25 ottobre 2026 sono disponibili gli esiti del test d'ingresso di Scienze Sperimentali per 5 delle 6 classi prime, per un totale di 79 studenti; i dati della 1 ENO non sono ancora pervenuti.

Le classi analizzate sono quattro a indirizzo tecnico (1 A Chimico, 1 B Chimico, 1 CAT, 1 EE, nel quadro del D.M. n. 29 del 19 febbraio 2026 di riforma degli Istituti Tecnici) e una a indirizzo professionale (1 AGRO). Gli esiti sono espressi in quattro livelli:

- **A** (voto 7-10): più che sufficiente
- **B** (voto 6): sufficiente
- **C** (voto 4-5): insufficiente
- **D** (voto 1-3): gravemente insufficiente

**Quadro d'insieme**

Su 79 studenti, 25 (31,6%) raggiungono la sufficienza (livelli A e B) e 54 (68,4%) non raggiungono la sufficienza: 33 sono in livello C (41,8%) e 21 in livello D (26,6%).




Il livello A riguarda 15 studenti (19,0%), il livello B 10 (12,7%). Le prime tecniche (63 studenti) hanno 23 sufficienti (36,5%); la 1 AGRO, unica professionale con dati, ne ha 2 su 16 (12,5%).

**Lettura per classe e per indirizzo**

- **1 B Chimico (18 studenti)** è la classe più solida: 11 sufficienti (61,1%), nessun caso grave (livello D).
- **1 A Chimico (11)** è polarizzata: 4 sufficienti (36,4%) ma anche 3 studenti in livello D (27,3%).
- **1 CAT (18)** ha 6 sufficienti (33,3%), metà della classe in livello C (9 studenti) e 3 in livello D.
- **1 EE (16)** mostra una sola fascia ampia di fragilità: 14 studenti su 16 (87,5%) sono sotto la sufficienza, di cui 10 in livello C e 4 in livello D; nessuno ha preso esattamente 6.
- **1 AGRO (16)**, unica classe professionale con dati, è la situazione più critica: 11 studenti su 16 (68,8%) in livello D e nessuno in livello A.

Nel complesso gli indirizzi tecnici hanno 30 studenti nel livello C (47,6%) e 10 nel livello D (15,9%); il livello D si concentra nella 1 AGRO (11 casi su 21 totali, 52%). La maggior parte delle insufficienze negli indirizzi tecnici è quindi di entità lieve o media (voto 4-5), più facilmente recuperabile.

## §2. PROGRAMMAZIONI PER UDA CLASSI PRIME[8]

## 1) PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE: FISICA (CLASSE PRIMA)

**Disciplina:** Scienze sperimentali – Ambito FISICA

**Classe:** Prima – Istituto Tecnico CAT (Costruzione Ambiente e Territorio) e Istituto Tecnico Industriale (Elettronica-Elettrotecnica)

**Anno scolastico:** 2026/2027

**Monte ore annuo:** 3 ore settimanali (circa 99 ore annue su 33 settimane)

**Docenti:** Prof. Lorenzo Scarpelli / Prof. Remo Parise

### Quadro di riferimento e Finalità

La presente programmazione è redatta in coerenza con la Riforma degli Istituti Tecnici (D.L. 45/2025; DM 29/2026; Nota MIM n. 2306/2026) per l'ambito "Scienze Sperimentali". La Fisica (3 ore settimanali) viene sviluppata in costante raccordo metodologico e concettuale con le altre componenti dell'ambito (Scienze della Terra e Chimica).

L'insegnamento si propone di:

- Sviluppare la padronanza del metodo scientifico e la capacità di modellizzare la realtà.
- Fornire gli strumenti matematici e concettuali fondamentali per descrivere il movimento e le grandezze fisiche.
- Promuovere l'uso consapevole del laboratorio, degli strumenti di misura e del foglio di calcolo per l'analisi e la rappresentazione dei dati.

### Articolazione in Unità di Apprendimento (UDA)

#### UDA 0 – Strumenti matematici, misura ed errori

- **Periodo:** Settembre – Ottobre (~20 ore)
- **Competenze mirate:** Raccogliere, organizzare ed elaborare dati sperimentali; applicare gli strumenti matematici di base della fisica; utilizzare il foglio di calcolo.
- **Conoscenze:** Scale di equivalenza (lunghezze, aree, volumi); notazione scientifica, formule inverse, proporzionalità; grandezze fondamentali e derivate del S.I.; sensibilità, portata, valore medio ed errori di misura (assoluto, relativo, percentuale).
- **Abilità:** Convertire unità di misura con prefissi; calcolare l'incertezza nelle misure; rappresentare dati ed elaborare grafici cartesiani con Excel.

[8] Per le classi prime si tiene conto del riferimento normativo di cui alla Riforma degli istituti tecnici (D.L. 45/2025; DM 29/2026; Nota MIM n. 2306/2026).

- **Compito di realtà / Laboratorio:** Rilievo delle dimensioni di un'aula e misura della densità di corpi solidi, con elaborazione del report su foglio di calcolo.
- **Collegamenti:** Raccordo con Scienze della Terra e Chimica per la condivisione del protocollo di misura e delle norme di sicurezza in laboratorio.
- **Verifica/Valutazione:** Prova scritta di calcolo e conversioni, valutazione della scheda di laboratorio su Excel, osservazione sistematica.

**UDA 1 – Grandezze vettoriali**

- **Periodo:** Novembre (~12 ore)
- **Competenze mirate:** Rappresentare grandezze fisiche orientate nel piano e comprenderne la natura geometrica e spaziale.
- **Conoscenze:** Distinzione tra grandezze scalari e vettoriali; il vettore spostamento; regole di composizione vettoriale (punta-coda, parallelogramma); scomposizione di un vettore e prodotto per uno scalare.
- **Abilità:** Calcolare la risultante di più vettori; scomporre vettori lungo gli assi cartesiani; applicare i vettori alle grandezze cinematiche.
- **Compito di realtà / Laboratorio:** Mappatura dei vettori spostamento su un piano cartesiano o pianta catastale semplificata.
- **Verifica/Valutazione:** Prova strutturata su vettori e schede di risoluzione grafica.

**UDA 2 – Cinematica: Il Moto Rettilineo Uniforme**

- **Periodo:** Dicembre – Gennaio (~20 ore)
- **Competenze mirate:** Analizzare e modellizzare il movimento di un corpo lungo una traiettoria rettilinea a velocità costante.
- **Conoscenze:** Sistemi di riferimento; traiettoria, spostamento, intervallo di tempo; velocità media ed istantanea; legge oraria del moto rettilineo uniforme e grafico spazio-tempo / velocità-tempo.
- **Abilità:** Saper leggere ed interpretare grafici cinematici; ricavare la posizione o il tempo tramite la legge oraria.
- **Compito di realtà / Laboratorio:** Esperienza di laboratorio sulla verifica della legge del Moto Rettilineo Uniforme con carrello e fotocellule/sensori di posizione, con costruzione del grafico su Excel.
- **Verifica/Valutazione:** Verifica scritta di problem solving e relazione tecnica sull'esperienza di laboratorio.

**UDA 3 – Cinematica: Il Moto Accelerato e la Caduta Libera**

- **Periodo:** Febbraio – Marzo (~15 ore)
- **Competenze mirate:** Riconoscere ed analizzare fenomeni di accelerazione e comprendere l'azione della gravità sui corpi in movimento.
- **Conoscenze:** Accelerazione media ed istantanea; legge oraria e grafico del moto uniformemente accelerato; accelerazione di gravità; la caduta dei gravi nel vuoto e il lancio verticale.
- **Abilità:** Risolvere problemi sul moto accelerato; interpretare i dati sperimentali relativi alla caduta di un grave.

- **Compito di realtà / Laboratorio:** Studio sperimentale della caduta libera o del moto lungo un piano inclinato; analisi dei dati con foglio di calcolo.
- **Verifica/Valutazione:** Verifica scritta semistrutturata e valutazione della relazione laboratoriale.

**UDA 4 – I Moti Periodici: Il Moto Circolare Uniforme**

- **Periodo:** Aprile – Maggio (~15 ore)
- **Competenze mirate:** Comprendere le grandezze caratteristiche dei moti su traiettorie chiuse e periodiche.
- **Conoscenze:** Traiettoria circolare; vettore velocità tangenziale; concetti di periodo ($T$), frequenza ($f$) e accelerazione centripeta.
- **Abilità:** Calcolare periodo, frequenza e velocità tangenziale in un moto circolare uniforme.
- **Compito di realtà / Laboratorio:** Analisi di un sistema meccanico rotante o simulazione digitale di un moto orbitale/circolare.
- **Verifica/Valutazione:** Prova scritta/orale e quesiti a risposta aperta.

**UDA Interdisciplinare – Educazione Civica e Laboratorio Integrato**

- **Periodo:** Trasversale / Maggio (~8 ore)
- **Nucleo tematico:** Inquinamento acustico e tutela della salute/ambiente nei cantieri e nel territorio.
- **Attività:** Analisi dell'intensità sonora, delle onde acustiche e della normativa sui limiti di decibel negli ambienti di lavoro e di vita.
- **Prodotto finale:** Relazione/presentazione digitale in piccoli gruppi sull'impatto acustico e relative soluzioni tecniche di isolamento.

**Ambienti di apprendimento e strumenti**

- Laboratorio di fisica/scienze dell'istituto, nel rispetto del regolamento di sicurezza. ● Aula dotata di LIM/videoproiettore per attività digitali e presentazioni multimediali.
- Strumentazione per la misura diretta (aste metriche, calibri, bilance, cronometri), rotaia a cuscino d'aria o carrelli con sensori digitali.
- Risorse digitali: foglio di calcolo (Excel), simulazioni interattive (es. PhET), piattaforme di didattica digitale integrata.
- Materiali didattici forniti dai docenti ad integrazione del libro di testo in adozione.

**Valutazione**

La valutazione non si limita alle verifiche scritte/orali tradizionali, ma comprende l'osservazione sistematica del lavoro sperimentale e la valutazione dei compiti di realtà tramite rubriche di prestazione. Sono previste

almeno due valutazioni nel quadrimestre (primo e secondo), tra prove scritte, orali e valutazioni di prodotto/prestazione di laboratorio.

| Dimensione | Livello Base | Livello Intermedio | Livello Avanzato |
|---|---|---|---|
| **Conoscenze** | Conosce i contenuti essenziali se guidato. | Conosce i contenuti in modo corretto e autonomo. | Conosce i contenuti in modo approfondito e li collega tra ambiti diversi. |
| **Metodo scientifico / Laboratorio** | Esegue procedure guidate rispettando le norme di sicurezza. | Applica autonomamente il metodo sperimentale. | Progetta autonomamente semplici esperienze e ne valuta criticamente i risultati. |
| **Comunicazione** | Espone con lessico essenziale, con supporto. | Espone in modo chiaro usando il lessico specifico. | Espone in modo efficace, rielaborando criticamente e usando strumenti multimediali. |
| **Collaborazione** | Partecipa al lavoro di gruppo se sollecitato. | Collabora attivamente rispettando i compiti assegnati. | Coordina il lavoro di gruppo e supporta i compagni. |

La valutazione finale terrà conto anche dell'impegno, dei progressi rispetto ai livelli di partenza, della partecipazione e del rispetto delle norme di sicurezza in laboratorio.

**Attività di recupero e potenziamento**

- **Recupero in itinere:** Riproposizione guidata delle attività di laboratorio e risoluzione assistita di esercizi per gli studenti in difficoltà.
- **Pausa didattica / Sportello didattico:** Attivazione di interventi di recupero secondo il piano di istituto.
- **Potenziamento:** Attività di approfondimento facoltative e problem solving avanzato collegato ai compiti di realtà per gli studenti più motivati.

**2) PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE Scienze sperimentali: Sc. della Terra, Chimica- Classi prime**

| | |
|---|---|
| **Disciplina** | Scienze sperimentali — ambito Scienze della Terra, Chimica |
| **Classe** | Prima — Istituto Tecnico Tecnologico (nuovo ordinamento, riforma D.L. 45/2025 |
| **Anno scolastico** | 2026/2027 |
| **Monte ore annuo** | 3 ore settimanali (Scienze della Terra/Chimica) — pari a circa 99 ore su 33 settimane. La Fisica (3 ore settimanali) è affidata a un secondo docente ed è oggetto di programmazione separata, coordinata con la presente. |
| **Docente** | Prof.ssa Amelio Linda (Classe di concorso A-50) |
| **Riferimenti normativi** | D.L. 144/2022 e ss. mm. ii.; D.L. 45/2025; DM 19 febbraio 2026, n. 29; Nota MIM n. 2306 del 3 settembre 2026 – «Primi orientamenti per la progettazione curricolare per il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti tecnici» |

**1. Quadro di riferimento normativo**

La presente programmazione è redatta in coerenza con la riforma degli istituti tecnici avviata a partire dalle classi prime dell'anno scolastico 2026/2027 (D.L. 7 marzo 2025, n. 45, che modifica il D.L. 144/2022; DM 19 febbraio 2026, n. 29, istitutivo dei nuovi indirizzi, articolazioni e quadri orario) e con la Nota ministeriale n. 2306 del 3 settembre 2026, recante i «Primi orientamenti per la progettazione curricolare per il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti tecnici».

In base a tale quadro, «Scienze sperimentali» costituisce un ambito/disciplina unica che comprende Scienze della Terra, Biologia, Chimica e Fisica, affidata nella medesima classe a docenti di diverse classi di concorso (A-20 Fisica; A-34 Scienze e tecnologie chimiche; A-50 Scienze naturali, chimiche e biologiche), con l'indicazione di una progettazione coordinata basata su Unità di Apprendimento (UDA) e compiti di realtà. Nel caso specifico, la Fisica (3 ore settimanali) è affidata a un secondo docente: la presente programmazione riguarda le restanti 3 ore settimanali dedicate a Scienze della Terra, Biologia e Chimica, e individua comunque i momenti di raccordo metodologico con la Fisica.

*Le Linee guida disciplinari definitive, che dettaglieranno in modo puntuale gli obiettivi di apprendimento per indirizzo, non sono ancora state emanate al momento della stesura di questo documento: la programmazione sarà pertanto aggiornata non appena disponibili, mantenendo inalterati impianto metodologico e articolazione in UDA.*

**2. Finalità della disciplina**

Le Scienze sperimentali concorrono a sviluppare negli studenti la padronanza del metodo scientifico e la consapevolezza ambientale, attraverso lo studio di fenomeni collegati alla vita quotidiana e al mondo del lavoro. L'ambito adotta un linguaggio comune alle diverse discipline che lo compongono e privilegia, sul

piano metodologico, attività interdisciplinari e didattica laboratoriale, anche in raccordo con l'insegnamento di Fisica.

In particolare, per la parte di competenza (Scienze della Terra, Chimica), il docente si propone di:

- sviluppare la capacità di osservare, misurare, formulare ipotesi e verificarle sperimentalmente;
- fornire le conoscenze di base di chimica, scienze della Terra necessarie a comprendere fenomeni naturali e problematiche ambientali;
- promuovere un uso consapevole e sicuro degli strumenti e degli ambienti di laboratorio;
- favorire l'educazione alla sostenibilità e alla cittadinanza scientifica, in coerenza con l'Agenda 2030;
- costruire un lessico scientifico condiviso, propedeutico agli approfondimenti del secondo biennio e alle discipline di indirizzo.

**3. Competenze e traguardi (asse scientifico-tecnologico)**

Al termine dell'anno lo studente è atteso raggiungere, in relazione all'asse scientifico-tecnologico e al Profilo educativo, culturale e professionale (PECuP) del primo biennio, le seguenti competenze:

- osservare, descrivere e analizzare fenomeni naturali, riconoscendo nei vari fenomeni osservati i concetti di sistema e di complessità;
- analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di materia ed energia a partire dall'esperienza;
- essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio e ricerca;
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle diverse soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale, con attenzione alla sicurezza e alla tutela dell'ambiente.

**4. Articolazione oraria annuale**

Il monte ore di competenza (3 ore settimanali, circa 99 ore annue su 33 settimane) è ripartito tra i nuclei tematici, in coerenza con l'impianto per UDA descritto al punto 6.

**5. Metodologie didattiche**

In coerenza con gli orientamenti ministeriali, che indicano la centralità delle UDA, la progettazione a ritroso e i compiti di realtà come strumenti privilegiati, la didattica farà ricorso a:

- didattica laboratoriale, con utilizzo sistematico del laboratorio di scienze/chimica;
- progettazione a ritroso: si parte dal compito di realtà atteso per individuare conoscenze e abilità necessarie;
- cooperative learning e lavoro a piccoli gruppi;
- flipped classroom per l'introduzione di alcuni nuclei concettuali;
- didattica digitale integrata (banche dati ambientali, simulazioni, strumenti multimediali di presentazione); · uscite didattiche sul territorio, ove possibile, per l'osservazione diretta di fenomeni geologici e ambientali.

**6. Unità di Apprendimento (UDA)**

Il percorso annuale è organizzato in 5 UDA, ciascuna riferita in prevalenza a uno o più ambiti (Chimica, Scienze della Terra) ma progettata secondo un impianto metodologico comune all'intero ambito Scienze sperimentali, con momenti di raccordo esplicito con la Fisica dove indicato.

**UDA 0 — Osservare, misurare, lavorare in sicurezza: le basi del metodo scientifico**

*Periodo: Settembre-Ottobre*

| | |
|---|---|
| **Competenze mirate** | Applicare il metodo scientifico; utilizzare correttamente grandezze, unità di misura e strumenti; agire in sicurezza in laboratorio. |
| **Conoscenze** | Fasi del metodo sperimentale; grandezze fondamentali e derivate, Sistema Internazionale; |
| | regolamento e segnaletica di sicurezza dei laboratori. |
| **Abilità** | Formulare un'ipotesi verificabile; raccogliere ed elaborare dati; usare correttamente semplici strumenti di misura (bilancia, cilindro graduato, termometro). |
| **Compito di realtà** | Progettare e condurre in piccoli gruppi un semplice esperimento di misura (es. densità di un oggetto), presentandone dati e conclusioni con una scheda di laboratorio. |
| **Metodologia** | Didattica laboratoriale; cooperative learning; lezione dialogata; progettazione a ritroso a partire dal compito di realtà. |
| **Collegamenti** | Attività di accoglienza; raccordo con il docente di Fisica per un lessico e un protocollo di misura comuni all'intero ambito Scienze sperimentali. |
| **Verifica/valutazione** | Osservazione con griglia di competenza; scheda di laboratorio; breve prova scritta su grandezze e unità di misura. |

**UDA 1 — La materia e le sue trasformazioni**

*Periodo: Ottobre – Novembre*

| | |
|---|---|
| **Competenze mirate** | Osservare, descrivere e classificare fenomeni; interpretare trasformazioni fisiche e chimiche della materia. |

| | |
|---|---|
| **Conoscenze** | Stati di aggregazione e passaggi di stato; sostanze pure e miscugli, tecniche di separazione; elementi e composti; cenni alla tavola periodica; reazioni chimiche semplici. |
| **Abilità** | Distinguere trasformazioni fisiche da trasformazioni chimiche; eseguire semplici separazioni di miscugli (filtrazione, distillazione, cromatografia); leggere una semplice equazione di reazione. |
| **Compito di realtà** | Analizzare e separare un miscuglio incognito in laboratorio, documentando il procedimento in una relazione tecnica con conclusioni motivate. |
| **Metodologia** | Attività laboratoriale a gruppi; flipped classroom per l'introduzione della tavola periodica; problem solving guidato. |
| **Collegamenti** | Elementi di base dell'indirizzo (materiali, processi produttivi); educazione civica: uso e smaltimento corretto delle sostanze chimiche. |
| **Verifica/valutazione** | Relazione di laboratorio; verifica scritta strutturata; rubrica di competenza per il lavoro sperimentale. |

**UDA 2 — La terra come corpo celeste**

*Periodo: Dicembre – Gennaio*

| | |
|---|---|
| **Competenze mirate** | Comprendere la struttura dell'Universo; comprendere il sistema Terra-Luna |
| **Conoscenze** | Struttura e funzione dei corpi celesti; Struttura del Sole; Struttura della Terra e correlazione con la Luna. |
| **Abilità** | Riconoscere e classificare i corpi celesti. |
| **Metodologia** | Attività laboratoriale; eventuale uscita didattica sul territorio; didattica per problemi autentici. |
| **Verifica/valutazione** | Scheda di classificazione; verifica scritta/orale; osservazione durante l'attività laboratoriale. |

**UDA 3 La dinamica terrestre**

*Periodo: Febbraio*

| | |
|---|---|
| **Competenze mirate** | Analizzare fenomeni della dinamica terrestre: terremoti e vulcanici; valutare rischi ambientali e comportamenti di prevenzione, anche in chiave di sostenibilità. |
| **Conoscenze** | I fenomeni dinamici della terra: studio e valutazione dei terremoti e delle eruzioni vulcaniche |

| | |
|---|---|
| **Abilità** | Interpretare dati derivanti dai sismogrammi; connettere i fenomeni superficiali ai movimenti profondi del pianeta; proporre buone pratiche di prevenzione. |
| **Metodologia** | Ricerca guidata; utilizzo di datisui terremoti e sulle eruzioni vulcaniche; debate in classe. |
| **Collegamenti** | Educazione civica (Agenda 2030, sostenibilità ambientale). |
| **Verifica/valutazione** | Valutazione con rubrica; verifica scritta sui contenuti. |

**UDA 4 — Biodiversità ed ecosistemi: compito di realtà interdisciplinare**

*Periodo: Maggio – Giugno*

| | |
|---|---|
| **Competenze mirate** | Integrare conoscenze di Scienze della Terra e Chimica per interpretare un ecosistema reale; comunicare in modo efficace i risultati di un'indagine scientifica. |
| **Conoscenze** | Concetto di ecosistema, catene e reti alimentari; biodiversità e sua tutela; fattori abiotici (suolo, acqua, aria) e loro relazione con i viventi; impatto antropico. |
| **Abilità** | Progettare e condurre un'indagine su un ecosistema locale (parco, corso d'acqua, area verde scolastica); raccogliere e correlare dati biotici e abiotici; presentare i risultati con strumenti digitali. |
| **Compito di realtà** | Realizzare, in gruppo, un report su un ecosistema del territorio, con dati raccolti sul campo e proposte di tutela della biodiversità, da presentare alla classe. |
| **Metodologia** | Eventuale uscita didattica/attività sul campo; didattica per progetti; compresenza/collaborazione con il docente di Fisica ove possibile (misure ambientali); valutazione tra pari. |
| **Collegamenti** | Sintesi dell'intero percorso annuale; educazione civica (Agenda 2030 – obiettivi 13, 14, 15); elementi di base dell'indirizzo. |
| **Verifica/valutazione** | Rubrica di valutazione del compito di realtà (contenuto, metodo, comunicazione, lavoro di gruppo); autovalutazione e valutazione tra pari. |

**7. Ambienti di apprendimento e strumenti**

· Laboratorio di scienze/chimica dell'istituto, con rispetto del regolamento di sicurezza;

· aula dotata di LIM/videoproiettore per attività digitali e presentazioni;

· campionari di minerali e rocce, microscopi ottici, vetreria e reagenti di base;

· risorse digitali: banche dati ambientali, piattaforme di didattica digitale integrata;

· materiali didattici forniti dal docente ad integrazione del libro di testo in adozione.

**8. Valutazione**

La valutazione, non si limita alle verifiche scritte/orali tradizionali ma comprende l'osservazione sistematica del lavoro sperimentale e la valutazione dei compiti di realtà tramite rubriche. Sono previste almeno due valutazioni nel quadrimestre (primo e secondo), tra prove scritte, orali e valutazioni di prodotto/prestazione.3

| Dimensione | Livello base | Livello intermedio | Livello avanzato |
|---|---|---|---|
| Conoscenze | Conosce i contenuti essenziali se guidato | Conosce i contenuti in modo corretto e autonomo | Conosce i contenuti in modo approfondito e li collega tra ambiti diversi |
| Metodo scientifico/laboratorio | Esegue procedure guidate rispettando le norme di sicurezza | Applica autonomamente il metodo sperimentale | Progetta autonomamente semplici esperienze e ne valuta criticamente i risultati |
| Comunicazione | Espone con lessico essenziale, con supporto | Espone in modo chiaro usando il lessico specifico | Espone in modo efficace, rielaborando criticamente e usando strumenti multimediali |
| Collaborazione | Partecipa al lavoro di gruppo se sollecitato | Collabora attivamente rispettando i compiti assegnati | Coordina il lavoro di gruppo e supporta i compagni |

La valutazione finale terrà conto anche di impegno, progressi rispetto ai livelli di partenza, partecipazione e rispetto delle norme di sicurezza in laboratorio.

**9. Attività di recupero e potenziamento**

- Recupero in itinere con riproposizione guidata delle attività di laboratorio per gli studenti in difficoltà; · sportello didattico/pausa didattica secondo il piano di istituto;
- attività di potenziamento per gli studenti più motivati, con approfondimenti facoltativi collegati ai compiti di realtà.

**10. Educazione civica**

La disciplina contribuisce al curricolo di educazione civica con nuclei dedicati a sostenibilità ambientale, tutela della biodiversità, rischio idrogeologico e uso corretto delle sostanze chimiche, per un totale indicativo di ore concordato in sede di programmazione di educazione civica di consiglio di classe.