

Istituti Istruzione Superiore  
“M. RAPISARDI”  
PATERNO’

## **PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO**

Asse scientifico tecnologico  
Classi di concorso: A034-A050-B015

ANNO SCOLASTICO 2025/26

Il Coordinatore di Dipartimento  
Prof. Piro Matteo

## **1. DISCIPLINE AFFERENTI AL DIPARTIMENTO**

| <b>DISCIPLINE</b>                                 | <b>INDIRIZZO DI STUDI</b>                                                     |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Scienze Integrate (Biologia, Scienze della Terra) | Biennio: Liceo Scienze umane opzione economico-sociale, artistico e classico. |
| Scienze Naturali                                  | Liceo Classico (tutte le classi); Liceo Scienze Umane (tutte le classi)       |
| Chimica dei materiali                             | 3° 4° anno Liceo Artistico                                                    |
| Biochimica, biotecnologie e scienze della terra   | 5° anno liceo scienze umane e classico                                        |

## **2. NUCLEI FONDANTI, PROFILO EPISTEMOLOGICO DELLE DISCIPLINE DELL'ASSE, CONTRIBUTO DELLA DISCIPLINA AL CURRICULO**

Le discipline scientifiche concorrono alla formazione di un percorso unitario utile allo sviluppo di una mentalità critica e riflessiva. La visione unitaria delle scienze è garantita dall'apporto differente di tutte le discipline dell'asse scientifico tecnologico e dall'approccio alla scoperta da parte dei diversi docenti.

Lo studio delle scienze favorisce il pieno sviluppo della persona, prepara gli alunni al confronto, necessario a superare ostacoli sia professionali che personali, garantendo l'integrazione.

## **3. PROFILO DI USCITA DEI PERCORSI D'ISTRUZIONE**

### *Liceo Classico*

“Il percorso del liceo classico è indirizzato allo studio della civiltà classica e della cultura umanistica. Favorisce una formazione letteraria, storica e filosofica idonea a comprenderne il ruolo nello sviluppo della civiltà e della tradizione occidentali e nel mondo contemporaneo sotto un profilo simbolico, antropologico e di confronto di valori. Favorisce l'acquisizione dei metodi propri degli studi classici e umanistici, all'interno di un quadro culturale che, riservando attenzione anche alle scienze matematiche, fisiche e naturali, consente di cogliere le intersezioni fra i saperi e di elaborare una visione critica della realtà. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze a ciò necessarie” (Art. 5 comma 1). Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- aver raggiunto una conoscenza approfondita delle linee di sviluppo della nostra civiltà nei suoi diversi aspetti (linguistico, letterario, artistico, storico, istituzionale, filosofico, scientifico), anche attraverso lo studio diretto di opere, documenti ed autori significativi, ed essere in grado di riconoscere il valore della tradizione come possibilità di comprensione critica del presente;
- avere acquisito la conoscenza delle lingue classiche necessaria per la comprensione dei testi greci e latini, attraverso lo studio organico delle loro strutture linguistiche (morfosintattiche, lessicali, semantiche) e degli strumenti necessari alla loro analisi stilistica e retorica, anche al fine di raggiungere una più piena padronanza della lingua italiana in relazione al suo sviluppo storico;
- aver maturato, tanto nella pratica della traduzione quanto nello studio della filosofia e delle discipline scientifiche, una buona capacità di argomentare, di interpretare testi complessi e di risolvere diverse tipologie di problemi anche distanti dalle discipline specificamente studiate;
- saper riflettere criticamente sulle forme del sapere e sulle reciproche relazioni e saper collocare il pensiero scientifico anche all'interno di una dimensione umanistica.

### *Liceo Artistico*

“Il percorso del liceo artistico è indirizzato allo studio dei fenomeni estetici e alla pratica artistica. Favorisce l’acquisizione dei metodi specifici della ricerca e della produzione artistica e la padronanza dei linguaggi e delle tecniche relative. Fornisce allo studente gli strumenti necessari per conoscere il patrimonio artistico nel suo contesto storico e culturale e per coglierne appieno la presenza e il valore nella società odierna. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per dare espressione alla propria creatività e capacità progettuale nell’ambito delle arti”. Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- conoscere la storia della produzione artistica e architettonica e il significato delle opere d’arte nei diversi contesti storici e culturali anche in relazione agli indirizzi di studio prescelti;
- cogliere i valori estetici, concettuali e funzionali nelle opere artistiche;
- conoscere e applicare le tecniche grafiche, pittoriche, plastico-scoltoree, architettoniche e multimediali e saper collegare tra di loro i diversi linguaggi artistici;
- conoscere e padroneggiare i processi progettuali e operativi e utilizzare in modo appropriato tecniche e materiali in relazione agli indirizzi prescelti;
- conoscere e applicare i codici dei linguaggi artistici, i principi della percezione visiva e della composizione della forma in tutte le sue configurazioni e funzioni;
- conoscere le problematiche relative alla tutela, alla conservazione e al restauro del patrimonio artistico e architettonico.

Per Indirizzo Architettura e ambiente è previsto che gli studenti, a conclusione del percorso di studio, dovranno:

- conoscere gli elementi costitutivi dell’architettura a partire dagli aspetti funzionali, estetici e dalle logiche costruttive fondamentali;
- avere acquisito una chiara metodologia progettuale applicata alle diverse fasi da sviluppare (dalle ipotesi iniziali al disegno esecutivo) e una appropriata conoscenza dei codici geometrici come metodo di rappresentazione;
- conoscere la storia dell’architettura, con particolare riferimento all’architettura moderna e alle problematiche urbanistiche connesse, come fondamento della progettazione;
- avere acquisito la consapevolezza della relazione esistente tra il progetto e il contesto storico, sociale, ambientale e la specificità del territorio nel quale si colloca;
- acquisire la conoscenza e l’esperienza del rilievo e della restituzione grafica e tridimensionale degli elementi dell’architettura;

### *Liceo delle Scienze Umane*

“Il percorso del liceo delle scienze umane è indirizzato allo studio delle teorie esplicative dei fenomeni collegati alla costruzione dell’identità personale e delle relazioni umane e sociali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per cogliere la complessità e la specificità dei processi formativi. Assicura la padronanza dei linguaggi, delle metodologie e delle tecniche di indagine nel campo delle scienze umane”

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- aver acquisito le conoscenze dei principali campi d’indagine delle scienze umane mediante gli apporti specifici e interdisciplinari della cultura pedagogica, psicologica e socio-antropologica;
- aver raggiunto, attraverso la lettura e lo studio diretto di opere e di autori significativi del passato e contemporanei, la conoscenza delle principali tipologie educative, relazionali e sociali proprie della cultura occidentale e il ruolo da esse svolto nella costruzione della civiltà europea;

- saper identificare i modelli teorici e politici di convivenza, le loro ragioni storiche, filosofiche e sociali, e i rapporti che ne scaturiscono sul piano etico-civile e pedagogico-educativo;
- saper confrontare teorie e strumenti necessari per comprendere la varietà della realtà sociale, con particolare attenzione ai fenomeni educativi e ai processi formativi, ai luoghi e alle pratiche dell'educazione formale e non formale, ai servizi alla persona, al mondo del lavoro, ai fenomeni interculturali;
- possedere gli strumenti necessari per utilizzare, in maniera consapevole e critica, le principali metodologie relazionali e comunicative, comprese quelle relative alla media education.

L'opzione economico-sociale fornisce allo studente competenze particolarmente avanzate negli studi afferenti alle scienze giuridiche, economiche e sociali. Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni, dovranno:

- conoscere i significati, i metodi e le categorie interpretative messe a disposizione delle scienze economiche, giuridiche e sociologiche; comprendere i caratteri dell'economia come scienza delle scelte responsabili sulle risorse di cui l'uomo dispone (fisiche, temporali, territoriali, finanziarie) e del diritto come scienza delle regole di natura giuridica che disciplinano la convivenza sociale;
- individuare le categorie antropologiche e sociali utili per la comprensione e classificazione dei fenomeni culturali;
- sviluppare la capacità di misurare, con l'ausilio di adeguati strumenti matematici, statistici e informatici, i fenomeni economici e sociali indispensabili alla verifica empirica dei principi teorici;
- utilizzare le prospettive filosofiche, storico-geografiche e scientifiche nello studio delle interdipendenze tra i

fenomeni internazionali, nazionali, locali e personali;

- saper identificare il legame esistente fra i fenomeni culturali, economici e sociali e le istituzioni politiche sia in relazione alla dimensione nazionale ed europea sia a quella globale; - avere acquisito in una seconda lingua moderna strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti almeno al Livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento.

#### **4. COMPETENZE COMUNI**

##### *COMPETENZE EUROPEE CHIAVE 2018*

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE (ex “comunicazione nella madrelingua”)
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA (ex “comunicazione nelle lingue straniere”)
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA (ex “competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologie”)
- COMPETENZA DIGITALE
- COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA’ DI IMPARARE A IMPARARE (ex “imparare a imparare”)
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA (ex “competenze sociali e civiche”)
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE (ex “spirito di iniziativa e imprenditorialità”)
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE (ex “consapevolezza ed espressione culturale”)

##### *COMPETENZE DI CITTADINANZA – DM 139/2007*

- IMPARARE A IMPARARE
- PROGETTARE
- COMUNICARE
- COLLABORARE E PARTECIPARE
- AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE
- RISOLVERE PROBLEMI
- INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI
- ACQUISIRE E INTERPRETARE INFORMAZIONI

## **5. COMPETENZE E CONTENUTI SPECIFICI PER INDIRIZZO**

Linee guida

### ***SCIENZE NATURALI – Liceo Classico primo biennio***

#### **Competenze:**

- sapere effettuare connessioni logiche,
- riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti,
- trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate,
- risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici,
- applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.

#### **Obiettivi specifici di apprendimento**

##### *Scienze della terra*

Completamento e approfondiscono contenuti già in precedenza acquisiti, ampliamento del quadro esplicativo dei moti della Terra. Studio geomorfologico di strutture che costituiscono la superficie della Terra (fiumi, laghi, ghiacciai, mari eccetera).

##### *Biologia*

Osservazione delle caratteristiche degli organismi viventi, con particolare riguardo alla loro costituzione fondamentale (la cellula) e alle diverse forme con cui si manifestano (biodiversità). Utilizzo di tecniche sperimentali di base in campo biologico e l'osservazione microscopica. La varietà dei viventi e la complessità delle loro strutture e funzioni. Studio dell'evoluzione e della sistematica, della genetica mendeliana e dei rapporti organismi-ambiente, nella prospettiva della valorizzazione e mantenimento della biodiversità.

##### *Chimica*

Osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici (il loro riconoscimento e la loro rappresentazione) con riferimento anche a esempi tratti dalla vita quotidiana; gli stati di aggregazione della materia e le relative trasformazioni; la classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte) e le relative definizioni operative; le leggi fondamentali e il modello atomico di Dalton, la formula chimica e i suoi significati, una prima classificazione degli elementi (sistema periodico di Mendeleev).

### ***SCIENZE NATURALI - Liceo Artistico primo biennio***

#### **Competenze:**

- sapere effettuare semplici connessioni logiche,
- riconoscere o stabilire relazioni elementari, riconoscere nelle situazioni della vita reale aspetti collegati alle conoscenze acquisite,
- porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

#### **Obiettivi specifici di apprendimento**

##### *Scienze della terra*

Completamento e approfondiscono contenuti già in precedenza acquisiti, ampliamento del quadro esplicativo dei moti della Terra. Studio di strutture e fenomeni che avvengono alla superficie della Terra, approfondendo in particolare quelli presenti nella realtà locale.

### *Biologia*

Osservazione delle caratteristiche degli organismi viventi, con particolare riguardo alla loro costituzione fondamentale (la cellula) e alle diverse forme con cui si manifestano (biodiversità). Utilizzo di tecniche sperimentali di base in campo biologico e l'osservazione microscopica. La varietà dei viventi e la complessità delle loro strutture e funzioni. Studio dell'evoluzione e della sistematica, della genetica mendeliana e dei rapporti organismi-ambiente, nella prospettiva della valorizzazione e mantenimento della biodiversità.

### *Chimica*

Osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici (il loro riconoscimento e la loro rappresentazione) con riferimento anche a esempi tratti dalla vita quotidiana; gli stati di aggregazione della materia e le relative trasformazioni; la classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte) e le relative definizioni operative; le leggi fondamentali e il modello atomico di Dalton, la formula chimica e i suoi significati, una prima classificazione degli elementi (sistema periodico).

## ***SCIENZE NATURALI - Liceo delle Scienze Umane primo biennio***

### **Competenze:**

- sapere effettuare connessioni logiche,
- riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti,
- trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate,
- risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici,
- applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.

### **Obiettivi specifici di apprendimento**

#### *Scienze della terra*

Completamento e approfondiscono contenuti già in precedenza acquisiti, ampliamento del quadro esplicativo dei moti della Terra. Studio geomorfologico di strutture che costituiscono la superficie della Terra (fiumi, laghi, ghiacciai, mari eccetera).

### *Biologia*

Osservazione delle caratteristiche degli organismi viventi, con particolare riguardo alla loro costituzione fondamentale (la cellula) e alle diverse forme con cui si manifestano (biodiversità). Utilizzo di tecniche sperimentali di base in campo biologico e l'osservazione microscopica. La varietà dei viventi e la complessità delle loro strutture e funzioni. Studio dell'evoluzione e della sistematica, della genetica mendeliana e dei rapporti organismi-ambiente, nella prospettiva della valorizzazione e mantenimento della biodiversità.

### *Chimica*

Osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici (il loro riconoscimento e la loro rappresentazione) con riferimento anche a esempi tratti dalla vita quotidiana; gli stati di aggregazione della materia e le relative trasformazioni; la classificazione della materia (miscugli omogenei ed

eterogenei, sostanze semplici e composte) e le relative definizioni operative; le leggi fondamentali e il modello atomico di Dalton, la formula chimica e i suoi significati, una prima classificazione degli elementi (sistema periodico di Mendeleev); la struttura dell'atomo e i legami chimici; i concetti di base della chimica organica e i principali composti organici, in relazione ai contenuti previsti per la biologia.

### ***SCIENZE NATURALI – Liceo Classico e Liceo delle Scienze Umane secondo biennio***

#### **Competenze:**

- sapere effettuare connessioni logiche,
- riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti,
- trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate,
- risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici,
- applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.

#### **Obiettivi specifici di apprendimento**

##### *Scienze della terra*

Connessione con le realtà locali e in modo coordinato con la chimica e la fisica. Cenni di mineralogia e di petrologia (le rocce).

##### *Biologia*

I fenomeni biologici, le relazioni che si stabiliscono tra i componenti di tali sistemi e tra diversi sistemi, le basi molecolari dei fenomeni stessi (struttura e funzioni del DNA, sintesi delle proteine, codice genetico). Forma e le funzioni degli organismi (microrganismi, vegetali e animali, uomo compreso), aspetti anatomici e fisiologici con riferimento al corpo umano. Educazione alla salute.

##### *Chimica*

Classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura. Studio della struttura della materia e la relazione tra struttura e proprietà, gli aspetti quantitativi delle trasformazioni (stechiometria), la struttura atomica e i modelli atomici, il sistema periodico, le proprietà periodiche e i legami chimici. Concetti basilari della chimica organica (caratteristiche dell'atomo di carbonio, legami, catene, gruppi funzionali e classi di composti ecc.). Gli scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche aspetti: termodinamici e cinetici. gli equilibri, anche in soluzione (reazioni acido-base e ossidoriduzioni).

### ***SCIENZE NATURALI – Liceo Classico e Liceo delle Scienze Umane quinto anno***

#### **Competenze:**

- sapere effettuare connessioni logiche,
- riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti,
- trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate,
- risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici,
- applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.

## **Obiettivi specifici di apprendimento**

### *Scienze della terra*

Fenomeni meteorologici e i modelli della tettonica globale, le interrelazioni tra i fenomeni che avvengono a livello delle diverse organizzazioni del pianeta (litosfera, atmosfera, idrosfera).

### *Chimica - Biologia*

Struttura e alla funzione di molecole di interesse biologico. Processi biologici/biochimici nelle situazioni della realtà, ingegneria genetica e sue applicazioni.

## **6. ATTIVITÀ RIVOLTE A STUDENTI CON BISOGNI EDUCATIVI SPECIALI**

I principi chiave cui ispirarsi per realizzare una didattica efficace nella scuola dell'inclusività sono i seguenti:

1. Costruzione di ambienti di apprendimento positivi
2. Superamento della didattica tradizionale, incoraggiando un atteggiamento attivo e partecipativo nei confronti della conoscenza.
3. Didattica meta cognitiva che sposta l'attenzione dai contenuti ai processi mentali che stanno alla base dell'apprendimento efficace. Si passa da un apprendimento meccanico ad uno di tipo significativo che permette l'integrazione delle nuove informazioni con quelle possedute e l'utilizzo delle stesse in contesti differenti, sviluppando la capacità di problem solving, di pensiero critico e trasformando le conoscenze in vere e proprie competenze. La didattica metacognitiva presta grande attenzione all'individualizzazione e personalizzazione come strumento di garanzia del diritto allo studio.
4. Superamento delle barriere personali, Barriere sociali, Barriere materiali-strutturali.
5. Strategie e metodologie didattiche inclusive utili possono essere: Apprendimento cooperativo, Tutoring Didattica per problemi reali, Attività in piccoli gruppi, Tutoraggio tra pari, Utilizzo di organizzatori grafici della conoscenza (schemi, mappe mentali e concettuali, tabelle, ...), Uso degli anticipatori, Semplificazione del testo Divisione di un compito in sotto-obiettivi, Facilitazione del testo, Uso delle nuove tecnologie per i processi di scrittura, lettura, calcolo e rielaborazione, Lavoro sul metodo di studio, Valorizzazione di linguaggi comunicativi diverso dal codice scritto, Uso di tecniche multisensoriali in particolare, il lavoro in coppia o in piccoli gruppi crea legami positivi e miglioramenti negli apprendimenti essendo questi profondamente influenzati dal contesto. L'apprendimento cooperativo facilita il successo di tutti gli studenti del gruppo e fa sì che ciascuno si senta competente.

## **7. VALUTAZIONI**

Il numero minimo di valutazioni da effettuare per singolo studente è di due valutazioni per quadrimestre per quel che riguarda il voto orale. Le verifiche, al fine della valutazione, potranno essere svolte con interrogazioni orali.

### *GRIGLIA DELLE VERIFICHE ORALI*

| Voto in decimi | OBIETTIVI REALIZZATI IN TERMINI DI COMPETENZE DISCIPLINARI E PERSONALI                                                                                                                            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Percorsi formativi non realizzati</li></ul>                                                                                                               |
| 2              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Competenze assenti</li><li>• Scarsa disponibilità all'ascolto</li><li>• Incapacità di relazionare anche su contenuti di tipo elementare</li></ul>         |
| 3              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Competenze lacunose</li><li>• Gravi incongruenze intellettuali</li><li>• Linguaggio specifico carente</li></ul>                                           |
| 4              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Competenze disarmoniche dei contenuti fondamentali</li><li>• Disordine e confusione concettuale</li><li>• Linguaggio frammentari</li></ul>                |
| 5              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Competenze superficiali</li><li>• Comprensione parziale delle strutture fondamentali</li><li>• Controllo incerto delle forme linguistiche</li></ul>       |
| 6              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Competenze basilari</li><li>• Comprensione globale dei contenuti di base</li><li>• Lessico essenziale</li></ul>                                           |
| 7              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Competenze lineari e adeguate</li><li>• Comprensione adeguata dei contenuti disciplinari</li><li>• Linguaggio corretto e generalmente elaborato</li></ul> |
| 8              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Competenze consolidate</li><li>• Capacità di connessione logica</li><li>• Proprietà ed efficacia espositiva</li></ul>                                     |
| 9              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Competenze organiche ed approfondite</li><li>• Disinvolte capacità logico-argomentative</li><li>• Padronanza di mezzi espressivi</li></ul>                |
| 10             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Percorsi formativi pienamente realizzati e personalizzati</li></ul>                                                                                       |

Paternò, 03/09/2025

**Il Coordinatore del Dipartimento**  
Prof. Piro Matteo