



**LICEO SCIENTIFICO STATALE**

**“Alessandro Volta”**

Via Juvarra n. 14 – 10122 TORINO

Tel. 011/544126-7 – Fax 011/5617143

Cod. Fisc. **80091160012** – Cod. Mecc. **TOPS020006**

E-mail: [tops020006@istruzione.it](mailto:tops020006@istruzione.it) Sito web: [www.liceovolta.eu](http://www.liceovolta.eu)



# **Piano Triennale dell'Offerta Formativa 2022-2025**

*ex Art.1, Comma 14, Legge n.107/2015*

*Il PTOF è stato approvato, aggiornato per la parte annuale, dal Collegio dei  
Docenti il giorno 24 novembre 2021*

*Adottato dal Consiglio di Istituto il 6 dicembre 2021*

*Il PTOF è stato approvato, aggiornato per la parte annuale, dal Collegio dei  
Docenti il giorno 6 ottobre 2022*

*Adottato dal Consiglio di Istituto il 7 ottobre 2022*

*Il PTOF è stato approvato, aggiornato per la parte annuale, dal Collegio dei  
Docenti il giorno 5 ottobre 2023*

# INDICE

## e sintesi dei contenuti

### PREMESSA

Storia, funzione e struttura del presente documento.

### IDENTITÀ DELL'ISTITUTO

Caratteristiche dell'Istituto: principi ispiratori, obiettivi formativi, bacino di utenza e rapporti con le famiglie, rapporti con il territorio e con la comunità educativa internazionale.

### PIANIFICAZIONE CURRICOLARE ED EXTRACURRICOLARE

Presentazione e quadro orario dei quattro indirizzi presenti nell'Istituto:

### INDIRIZZI DI STUDI

Liceo scientifico

Liceo scientifico opzione scienze applicate

Liceo Scientifico Corso Europeo

Liceo Scientifico Corso Cambridge

Biennio con didattica 3.0 su corso di scienze applicate

### PIANO SCOLASTICO PER LA DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA

### PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI

Descrizione, per ciascuna disciplina in curricolo, di:

- obiettivi educativo-cognitivi generali (competenze)
- obiettivi specifici di apprendimento (conoscenze, abilità)
- metodologie didattiche
- metodi e criteri di verifica

Le programmazioni sono suddivise tra primo biennio, secondo biennio e quinto anno. Vengono posti in evidenza gli obiettivi minimi.

### PROGETTI DIDATTICI E FORMATIVI

Presentazione dei progetti proposti dall'Istituto (curricolari o extra curricolari, disciplinari, interdisciplinari o trasversali, indirizzati alla classe o ai singoli allievi che vi aderiscono volontariamente). Essi includono:

- progetti delle **aree disciplinari**
- progetti per il **completamento dell'offerta formativa** (mobilità studentesca internazionale, potenziamento per il recupero, orientamento in ingresso e in uscita).

### PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO (PCTO)

## **STRUMENTI E MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA**

Descrizione delle didattiche innovative, degli ambienti di apprendimento potenziati tramite l'uso delle tecnologie digitali, delle iniziative per la promozione del benessere e dell'inclusione, con particolare riferimento ai bisogni educativi speciali e ai disturbi dell'apprendimento.

## **VALUTAZIONE E ATTRIBUZIONE DEI CREDITI**

Descrizione delle modalità di verifica, dei criteri di valutazione del profitto e della condotta e di assegnazione dei crediti.

## **ORGANIZZAZIONE E RISORSE**

Descrizione della struttura organizzativa dell'Istituto e del Collegio docenti.

Presentazione delle dotazioni di strutture e laboratori e dell'organico operante nell'Istituto.

Informazioni sugli orari e sul calendario scolastico.

## **PIANO DI MIGLIORAMENTO**

Analisi dei punti di forza e delle criticità emerse dal RAV (Rapporto di Auto-Valutazione) e descrizione delle azioni previste dal PdM (Piano di Miglioramento).

## PREMESSA

Il presente Piano Triennale dell'Offerta Formativa (PTOF), relativo al Liceo Scientifico Statale "Alessandro Volta" di Torino, è elaborato ai sensi di quanto previsto dalla legge 13 luglio 2015, n. 107, recante la "Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione e delega per il riordino delle disposizioni legislative vigenti", in conformità con l'Art. 3 del DPR 275/1999 (regolamento recante "Norme in materia di autonomia delle Istituzioni Scolastiche") come modificato dal comma 14 della suddetta legge.

Il piano è stato elaborato dal collegio dei docenti sulla base degli indirizzi per le attività della scuola e delle scelte di gestione e di amministrazione definiti dalla Dirigente Scolastica con proprio atto di indirizzo Prot. n. 4256/01-05 del 02/10/2018, che tiene conto:

- delle disposizioni in merito all'attuazione del DPR.89/2010 (Regolamento recante revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei);
- delle Indicazioni Nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento concernenti le attività e gli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per i percorsi liceali (D.I. n. 211 del 7/10/2010); del D. Lgs 62/2017, capo III - Esame di Stato nel secondo ciclo di istruzione (artt.12-27);
- della Direttiva generale sull'azione amministrativa e la gestione anno 2018 del MIUR (DM n.10 del 3/01/2018);
- del Documento di Lavoro "L'Autonomia scolastica per il successo formativo", pubblicato dal MIUR il 25/5/2017;
- degli interventi educativo-didattici e delle linee di indirizzo fornite dal Consiglio di Istituto nei precedenti anni scolastici;
- delle risultanze del processo di autovalutazione dell'Istituto esplicitate nel Rapporto di Autovalutazione, redatto a partire dall'anno scolastico 2014-15 e annualmente aggiornato (ultimo aggiornamento relativo all'anno scolastico 2017-18, pubblicato il 30 giugno 2018) e del Piano di Miglioramento d'Istituto, messo a punto dal NIV a partire dall'analisi del RAV.

Il piano ha ricevuto il parere favorevole del collegio dei docenti nella seduta del 24/11/2021.è stato approvato dal Consiglio d'Istituto nella seduta del 06/12/2021.

La pianificazione contenuta nel presente PTOF ha la funzione di raccordare la programmazione didattica (che è frutto dell'identità culturale e della libertà d'insegnamento del singolo docente) con il quadro socio-istituzionale in cui l'Istituto è inserito, vale a dire il complesso delle norme (statali, regionali, locali) e delle situazioni economico-sociali del territorio e dei soggetti in esso operanti.

In riferimento all'Istituto si individuano quindi due livelli di programmazione:

- a) la **pianificazione** contenuta nel PTOF, elaborato dal Collegio Docenti e deliberato dal Consiglio d'Istituto;
- b) la **progettazione**, che a sua volta si divide in:
  - progettazione di classe (elaborata dal Consiglio di Classe);
  - progettazione disciplinare (elaborata dal dipartimento disciplinare o dal singolo docente).

Il PTOF rappresenta il quadro in cui le varie programmazioni trovano i riferimenti di sinergie e omogeneità necessari per rendere coerente ed efficace l'offerta formativa.

Il presente PTOF ha un orizzonte triennale e si riferisce agli anni scolastici 2022-2023, 2023-2024, 2024-2025, ma potrà essere rivisto ed aggiornato annualmente, secondo le disposizioni di legge, per meglio aderire alle esigenze e alle opportunità che potranno emergere.

# IDENTITÀ DELL'ISTITUTO

## PRINCIPI E OBIETTIVI

### Principi

Il Liceo Scientifico A. Volta è per la città di Torino un punto di riferimento culturale ed educativo. Cura in particolare la formazione scientifica attraverso l'acquisizione di uno stile di apprendimento critico e consapevole che trae alimento dallo studio delle discipline umanistiche. L'insegnamento impartito è orientato alla valorizzazione della razionalità che guarda con interesse e responsabilità all'innovazione. Nell'orientamento culturale del Liceo Volta sono garantiti e sono operativi i principi:

- della libertà d'insegnamento (art. 33 della Costituzione) come capacità dei docenti di elaborare e trasmettere i contenuti fondamentali delle discipline;
- della centralità dello studente, che è attore protagonista delle attività di formazione e istruzione;
- della continuità educativa e didattica intesa come efficace raccordo tra la scuola media inferiore e la formazione universitaria.

### Obiettivi

#### **Competenze sociali e di cittadinanza attiva**

Attraverso le conoscenze acquisite e lo studio quotidiano costante, ordinato e progressivamente approfondito, lo studente del Liceo Volta matura una *forma mentis*, un modo di sentire e di agire nel quale cooperano ricerca e responsabilità verso se stessi e verso gli altri.

L'azione educativa ha la finalità di far acquisire non solo competenze cognitive, ma anche competenze sociali e di cittadinanza attiva, necessarie per una partecipazione consapevole nella società e per la costruzione del proprio avvenire personale e professionale. Tale proposito educativo deve tenere in considerazione delle nuove raccomandazioni del Consiglio Europeo che sottolinea come oggi le competenze siano cambiate: *“più posti di lavoro sono automatizzati, le tecnologie svolgono un ruolo maggiore in tutti gli ambiti del lavoro e della vita quotidiana e le competenze imprenditoriali, sociali e civiche diventano più importanti per assicurare resilienza e capacità di adattarsi ai cambiamenti”*.

Per acquisire le competenze necessarie alla convivenza sociale occorre:

- comprendere e rispettare le regole della vita collettiva;
- comprendere che nessuno può esistere senza gli altri (necessità per ciascuno di apportare un contributo alla collettività, importanza della solidarietà...);
- comprendere che a ciascuno vanno riconosciute pari dignità e pari opportunità, affinché chiunque possa realizzare il proprio progetto di vita e diventare una risorsa per la collettività;
- acquisire e sviluppare senso di responsabilità, sia in relazione a sé stessi (educazione alla salute), sia in relazione agli altri (sicurezza stradale, rispetto per l'ambiente...);
- saper lavorare in gruppo.

Per prepararsi alla cittadinanza attiva occorre:

- sviluppare la capacità di giudizio, lo spirito critico;
- sviluppare la capacità di apprendere per tutta la vita (possedere un metodo di lavoro, saper risolvere problemi, ragionare in modo logico e rigoroso, essere consapevoli del proprio modo di apprendere...);

- sviluppare un'identità consapevole e aperta, per poter svolgere, secondo le proprie possibilità e la propria scelta, un'attività o una funzione che concorra al progresso materiale e spirituale della società (art. 4 della Costituzione).

Per noi è fondamentale comprendere e far comprendere la differenza tra conoscenza, abilità competenza. La **conoscenza** è un dato, un fatto, una teoria o una procedura. L'**abilità** è la capacità di applicare le conoscenze per svolgere compiti e risolvere dei problemi. La **competenza** rappresenta la capacità di utilizzare conoscenze, abilità e, in genere, tutto il proprio sapere, in situazioni reali di vita e lavoro.

Le linee guida di questo percorso sono le otto competenze di cittadinanza ("Raccomandazioni del Consiglio Europeo", 22 dicembre 2006):

- Comunicazione nella madrelingua
- Comunicazione nelle lingue straniere
- Competenze matematiche
- Competenza digitale
- Imparare a imparare
- Competenze sociali e civiche
- Spirito di iniziativa e imprenditorialità

## Consapevolezza ed espressione culturale

Il Liceo Volta è inoltre impegnato verso i seguenti obiettivi:

- lo sviluppo di una comunità educante mediante l'alleanza scuola-famiglia-territorio;
- la promozione del benessere degli studenti, sia in riferimento all'ambiente e alla vita sociale nell'Istituto, sia in termini di prevenzione di situazioni di violenza, sopraffazione, discriminazione;
- la realizzazione di una efficienza organizzativa che favorisca il benessere del personale dell'Istituto e di tutti i soggetti che interagiscono con esso;
- l'istituzione di canali di comunicazione, sia interni all'Istituto, sia verso l'esterno - *in primis*, con le famiglie - tali da garantire la massima trasparenza delle decisioni e del funzionamento dell'Istituto.

## Internazionalizzazione di Istituto

Il Liceo Volta è da anni impegnato nel sostegno, la valorizzazione e la capitalizzazione delle esperienze di mobilità studentesca internazionale, riconoscendo ad esse un elevato valore formativo. Si è pertanto ritenuto opportuno definire una regolamentazione delle procedure relative a tali attività, allo scopo di assicurare trasparenza e coerenza di comportamento fra i diversi Consigli di Classe dell'istituto.

Il Liceo tende alla valorizzazione delle esperienze di scambio e di accoglienza di alunni stranieri all'interno delle classi e della scuola ai fini di una crescita partecipata di tutte le componenti scolastiche e a tal fine si avvale della collaborazione di un Referente per l'Internazionalizzazione d'Istituto.

## **RAPPORTI COL TERRITORIO**

### **Bacino di utenza**

Ad oggi, il Liceo Volta risulta avere un'utenza principalmente proveniente dalle Circoscrizioni 4 e 5 della Città di Torino e dai comuni dell'area a Nord-Ovest della cintura torinese. Verosimilmente, ciò si deve al fatto che l'Istituto è situato in prossimità della stazione ferroviaria di Porta Susa, nodo di confluenza di numerose linee di trasporto urbano ed extraurbano, inclusa quella della metropolitana, che collegano direttamente al centro-città le aree citate.

La presenza di studenti di nazionalità straniera risulta significativa (circa l'8% e in crescita negli anni), con una prevalenza di allievi provenienti dalla Romania, dal Marocco, dall'Egitto, dall'Albania. Questo dato risulta essere in linea con altri istituti della città di analoghe caratteristiche.

Generalmente si tratta di ragazze e ragazzi pienamente inseriti nel nostro Paese, che padroneggiano la lingua italiana e non richiedono, a questo proposito, particolari interventi di inclusione.

### **Rapporti con le famiglie**

I rapporti scuola-famiglia costituiscono un pilastro fondamentale del progetto educativo e formativo dell'Istituto. Per favorirne lo sviluppo, il presente PTOF prevede le seguenti azioni:

- utilizzo del registro elettronico affinché le famiglie siano informate in tempo reale sulla presenza dei propri figli all'interno dell'Istituto, del programma svolto, dei compiti assegnati, delle verifiche programmate, delle valutazioni conseguite, di eventuali note disciplinari riportate;
- pubblicazione sul sito dell'Istituto di tutte le informazioni utili a conoscere il funzionamento e l'organizzazione dell'Istituto (circolari indirizzate agli studenti ed ai genitori, orari delle classi e dei docenti, calendario annuale delle riunioni dei consigli di classe, elenco dei docenti coordinatori di classe, organigramma delle principali funzioni e responsabilità...);
- comunicazioni scritte inviate tramite email nei casi di particolare rilievo;
- calendario dei colloqui periodici a carattere generale;
- ricevimenti individuali da prenotarsi tramite il registro elettronico o su convocazione della scuola;
- assemblee di genitori e docenti.

All'interno dell'Istituto opera inoltre il Comitato Genitori che rappresenta una sede autonoma di elaborazione dei genitori degli allievi del Liceo e un soggetto attivo che collabora al miglioramento dell'azione educativa e formativa della scuola.

### **Rapporto con altri soggetti sul territorio**

Il Liceo Volta ha una lunga tradizione di collaborazione con enti, istituzioni, associazioni operanti sul territorio e a livello nazionale. Da tali collaborazioni sono nati (e nasceranno ancora) numerosi progetti didattici e formativi che contribuiscono ad avviare gli studenti alla loro futura vita di cittadini adulti, competenti e consapevoli.

In particolare, sono attive numerose convenzioni (Atenei Universitari, Enti ecc), per le attività che riguardano i percorsi PCTO.

# PIANIFICAZIONE CURRICOLARE ED EXTRA-CURRICOLARE

## INDIRIZZI DI STUDI

A partire dall'anno scolastico 2010-2011 sono stati attivati due indirizzi del nuovo ordinamento: scientifico e scientifico con orientamento alle scienze applicate.

In entrambi gli indirizzi, le distinte materie sviluppano i propri programmi attraverso percorsi tematici che favoriscono il dialogo tra discipline differenti e suggeriscono relazioni e contaminazioni tra ambiti del sapere differenti. Per realizzare ciò vengono utilizzati gli strumenti ordinari che il liceo mette a disposizione (laboratori, aule attrezzate, LIM) e le opportunità che le istituzioni culturali esterne forniscono (mostre, spettacoli, conferenze, lezioni etc) pianificate nella programmazione didattica annuale dei singoli consigli di classe.

I programmi e le metodologie didattiche elaborate per le singole materie dai singoli docenti sono disponibili sul sito del Liceo e sono da considerarsi parte integrante del presente documento.

## LICEO SCIENTIFICO

“Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l'acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le capacità, e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale” (Regolamento dei Licei, art. 8 comma 1).

discipline	orario annuale				
	primo biennio		secondo biennio		quinto anno
	1 anno	2 anno	3 anno	4 anno	
lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
lingua e cultura latina	3	3	3	3	3
lingua e cultura straniera	3	3	3	3	3
storia e geografia	3	3			
storia			2	2	2
filosofia			3	3	3
matematica*	5	5	4	4	4
fisica	2	2	3	3	3
scienze naturali **	2	2	3	3	3
disegno e storia dell'arte	2	2	2	2	2
scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2

IRC o att. alternativa	1	1	1	1	1
Educazione civica***	1	1	1	1	1

\* con Informatica al primo biennio

\*\* Biologia, Chimica, Scienze della Terra

\*\*\* nel triennio sono previsti laboratori quindicinali di due ore valevoli come PCTO

## LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

Al pari del liceo scientifico quello delle scienze applicate “favorisce l’acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali” cogliendo le interazioni tra le diverse forme del sapere. A ciò aggiunge l’acquisizione di “competenze particolarmente avanzate negli studi afferenti alla cultura scientifico-tecnologica, con particolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, chimiche, biologiche e all’informatica e alle loro applicazioni” (Regolamento dei Licei, art. 8 comma 2) sostenendo l’approccio teorico con attività laboratoriali.

discipline	orario annuale				quinto anno
	primo biennio		secondo biennio		
	1 anno	2 anno	3 anno	4 anno	
lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
lingua e cultura straniera	3	3	3	3	3
storia e geografia	3	3			
storia			2	2	2
filosofia			2	2	2
matematica	5	4	4	4	4
informatica	2	2	2	2	2
fisica	2	2	3	3	3
scienze naturali *	3	4	5	5	5
disegno e storia dell’arte	2	2	2	2	2
scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
IRC o att. alternativa	1	1	1	1	1
Educazione civica**	1	1	1	1	1

\* Biologia, Chimica, Scienze della Terra

\*\* nel triennio sono previsti laboratori quindicinali di due ore valevoli come PCTO

## LICEO SCIENTIFICO - CORSO EUROPEO

Il corso europeo propone lo studio della lingua francese in aggiunta di quella curriculare inglese nel pomeriggio con insegnante madrelingua, organizzato in laboratori della durata di 1h e 30'. Gli studenti alla fine del primo biennio potranno conseguire la certificazione del livello B1 e alla fine del secondo biennio la certificazione di livello B2. Il quinto anno segue il curricolo tradizionale al fine di garantire la concentrazione degli studenti sugli esami di stato. È un indirizzo pensato per concedere la possibilità di accesso al corso di ingegneria della produzione industriale, attivo presso il Politecnico, che presenta degli accordi importanti con alcune università e aziende francesi e che permetterebbero agli studenti di seguire agevolmente i corsi in lingua.

discipline	orario annuale				
	primo biennio		secondo biennio		quinto anno
	1 anno	2 anno	3 anno	4 anno	
lingua e letteratura italiana	4	4	4	4	4
lingua e cultura straniera (inglese)	3	3	3	3	3
lingua francese*	1.5	1.5	1.5	1.5	
storia e geografia	3	3			
storia			2	2	2
filosofia			2	2	2
matematica	5	4	4	4	4
informatica	2	2	2	2	2
fisica	2	2	3	3	3
scienze naturali **	3	4	5	5	5
disegno e storia dell'arte	2	2	2	2	2
scienze motorie e sportive	2	2	2	2	2
IRC o att. alternativa	1	1	1	1	1
Educazione civica***	1	1	1	1	1

\* laboratori pomeridiani di con insegnante madrelingua della durata di 1h e 30'

\*\*Biologia, Chimica, Scienze della Terra

\*\*\* nel triennio sono previsti laboratori quindicinali di due ore valevoli come PCTO

## LICEO CAMBRIDGE

La nostra scuola è accreditata Cambridge School attraverso il partenariato con l'University of Cambridge - Cambridge International Examination (CIE). Il progetto prevede che in un corso del liceo scientifico di ordinamento vengano potenziati contemporaneamente l'asse scientifico e l'asse dei linguaggi attraverso lo studio per conseguire l'International Certificate of Secondary Education (IGCSE) nelle seguenti discipline: Mathematics, Science, English as a Second Language.

Pertanto **matematica, fisica, biologia e chimica**, dalla classe prima alla quarta, verranno veicolate parzialmente in lingua inglese, secondo la metodologia CLIL su testi appositamente predisposti dalla

Cambridge University Press. A ciò si unirà per tutti i quattro anni lo studio dell'**inglese secondo il curriculum ESL** (English as a Second Language) sviluppato dalla Cambridge University.

Nel secondo biennio gli allievi potranno accedere agli esami di certificazione IGCSE che, oltre a testimoniare la loro competenza nella lingua inglese, favoriranno l'accesso a numerose università nel mondo.

Il contributo di iscrizione alla sezione Cambridge, fissato dal Consiglio di Istituto, è di € 200 per ciascun anno; il costo per sostenere uno o più test di certificazione è a carico delle famiglie.

## **LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE - CLASSE 3.0**

A partire dall'anno scolastico 2016/17 le famiglie che desiderano iscrivere i propri figli sia al corso tradizionale che a quello di opzione scienze applicate possono scegliere di inserire lo studente all'interno della Classe 3.0.

Gli studenti inseriti nella classe 3.0 ricevono in comodato d'uso dalla scuola un PC che accompagnerà gli alunni in tutta la didattica, inoltre l'aula 3.0 prevede degli arredi innovativi che garantiscono di cambiare facilmente l'ambiente di apprendimento passando da una didattica frontale, ai lavori di gruppo, alla ricerca individuale con l'aiuto degli strumenti tecnologici di alto livello presenti nell'aula.

L'azione didattica dei docenti assegnati alla classe 3.0 segue prevalentemente la prassi della "classe capovolta" che predilige la centralità dello studente nella propria azione formativa che con l'uso delle tecnologie applicate alla didattica diventa protagonista e consapevole del proprio processo di apprendimento.

## **LICEO POTENZIATO DI MATEMATICA**

Il Liceo Potenziato di Matematica è un progetto quinquennale rivolto a 1 sezione di Scienze applicate

### Obiettivi

- Valorizzare le conoscenze scientifiche
- Allenare al pensiero matematico
- Allenare all'aspetto critico dell'imparare la matematica
- Approfondire argomenti di matematica con un approccio diverso (laboratoriale)
- Educare alla matematica basata sulla ricerca
- Insegnare ad indagare su situazioni reali facendo congetture, discutendole collettivamente e formalizzandole
- Allenare al problem-solving

Il progetto è così strutturato:

### Classe Prima

- 15 ore extracurricolari dedicate al raggiungimento comune delle competenze matematiche necessarie (potenziamento per situazioni di difficoltà)
- Almeno 10 ore curricolari dedicate allo sviluppo di argomenti (anche normalmente non previsti nella programmazione) in modalità laboratoriale.

### Classe Seconda

- 33 ore extracurricolari in curricolo settimanale

### Classe Terza – Quarta – Quinta

- 90 ore di percorso PCTO focalizzato su percorsi matematici

- Collaborazione attiva con dipartimenti di matematica/fisica delle facoltà scientifiche (Matematica, Fisica, Politecnico, Economia,...)
- Uscite didattiche e viaggi di istruzione con ricadute nell'ambito del progetto

# PIANO SCOLASTICO PER LA DIDATTICA DIGITALE INTEGRATA

## PREMESSA

L'emergenza epidemiologica innescata a partire dal mese di febbraio 2020 ha causato la chiusura delle scuole e pertanto l'impossibilità da parte di studenti e insegnanti di riunirsi. Le scuole hanno messo in atto azioni che nei modi più vari hanno cercato di mantenere attivo il processo di insegnamento-apprendimento e soprattutto il legame educativo con gli studenti. Queste azioni nel loro insieme sono state racchiuse sotto l'etichetta di Didattica a Distanza (DAD).

A partire dall'anno scolastico 2020/21 le scuole sono chiamate ad effettuare il maggior numero di ore in presenza utilizzando in sicurezza e al massimo della capienza le aule scolastiche. Tuttavia l'impossibilità di ospitare la totalità degli studenti obbliga la scuola a mettere in atto la Didattica Digitale Integrata, con l'obiettivo di garantire a tutti gli allievi l'offerta formativa completa.

Pertanto la didattica digitale integrata non si identifica totalmente con una forma di tele-didattica, che punta a colmare solo una distanza fisica, ma valorizzando l'immaterialità che la differenzia dall'analogico, mette in atto delle pratiche didattiche che puntano ad abilitare nuove funzioni cognitive degli allievi.

La Didattica Digitale Integrata è una metodologia innovativa di insegnamento-apprendimento complementare a quella tradizionale della scuola in presenza che va progettata tenendo conto del contesto assicurandone di conseguenza l'inclusività e la sostenibilità delle attività proposte. Essa assume grande valore anche perché potenzia le possibilità di espressione attraverso un impiego equilibrato tra attività sincrone e asincrone e garantisce la presenza costante e continua del docente stesso durante l'intero percorso formativo.

In questa prospettiva i consigli di classe, nel rispetto delle loro autonomie e libertà di insegnamento, integrano la didattica in presenza con attività didattiche digitali in modo da costituire una forma di didattica mista (blended learning) che unisca la tradizionale e consolidata prassi didattica agli stimoli e alle risorse fornite dal digitale.

Il collegio dei docenti punta a valorizzare questo momento critico dell'organizzazione scolastica per trasformarlo in un amplificatore di nuove pratiche didattiche volte a superare lo schema docente spiega e studenti prendono appunti, in vista di una pratica didattica che punta a valorizzare il ruolo dello studente attivo nella propria formazione. Gli studenti, in questo modo possono essere coinvolti nella produzione di materiali, nella partecipazione a forum di discussione, presentazioni, video, collaborazioni con documenti condivisi, ricerche ed elaborazione di materiali online, attività laboratoriali 'a distanza', ecc.

Il presente documento indica le linee guida per il lavoro dei docenti e fornisce un mezzo per comunicare agli studenti e alle famiglie le scelte educative nell'attuale stato di emergenza.

L'elaborazione del Piano, riveste dunque carattere prioritario poiché esso individua i criteri e le modalità per riprogettare l'attività didattica in DDI, a livello di istituzione scolastica, tenendo in considerazione le esigenze di tutti gli alunni e gli studenti, in particolar modo degli alunni più fragili.

La didattica digitale integrata, è rivolta a tutti gli studenti della scuola, come modalità didattica complementare che integra la didattica in presenza e la sostituisce in caso di nuovo confinamento o per quelle classi o allievi posti in quarantena per casi sospetti o conclamati di Covid-19.

## L'ANALISI DEL FABBISOGNO

Nei mesi precedenti la fine dell'anno scolastico, la scuola ha effettuato una rilevazione di fabbisogno di strumentazione tecnologica e connettività, al fine di prevedere la concessione in comodato d'uso gratuito degli strumenti per il collegamento, agli alunni che non abbiano l'opportunità di usufruire di device di proprietà.

Dall'analisi emerge quanto segue:

### dimensione tecnologica:

- a) connessione e banda: non tutti gli studenti abitano in zone raggiunte da fibra ottica o connessione a banda larga o 4G (e nel caso non è sempre detto che il piano tariffario copra tutti i Giga necessari per un mese di scuola a distanza on line);
- b) hardware: non tutti gli studenti e famiglie posseggono device adeguatamente performanti (computer, laptop, tablet, ...);
- c) non tutti gli studenti hanno utilizzato, prima della emergenza, in modo consapevole device per la didattica digitale e piattaforme.

### dimensione socio familiare:

- a) dimensione tecnologica: nella stessa famiglia possono convivere due o più studenti e uno o tutti e due i genitori in smart work: ognuno di essi ha proprie esigenze di banda, di connessione, di uso di specifici device.
- b) dimensione psicologica: nel fare lezione è necessario tener conto delle paure, delle insicurezze, della solitudine dei nostri allievi e della precarietà e incertezza concreta del futuro di molte famiglie.
- c) dimensione spazio-tempo: è avvenuto un cambiamento radicale dell'ambiente di apprendimento, diventato un'aula virtuale, che richiede una nuova rimodulazione del quadro orario e un approccio relazionale a distanza.

La scuola opererà periodici monitoraggi al fine di poter attivare, in caso di necessità, tutte le azioni necessarie volte a garantire l'effettiva fruizione delle attività didattiche.

I criteri per l'individuazione delle famiglie destinatarie dei dispositivi saranno stabiliti dal Consiglio di Istituto.

A tutto il personale docente della scuola sia a tempo indeterminato che determinato è consegnato un tablet touchscreen.

## INCLUSIONE

Gli studenti che presentano fragilità nelle condizioni di salute, opportunamente attestate e riconosciute, possono fruire della proposta didattica dal proprio domicilio, in accordo con le famiglie, anche attivando percorsi di istruzione domiciliare appositamente progettati e condivisi con le competenti strutture locali. Per gli alunni non certificati, ma riconosciuti con Bisogni Educativi Speciali si fa riferimento ai rispettivi Piani Didattici Personalizzati. I docenti responsabili per l'inclusione, al fine di garantire l'effettiva fruizione delle attività didattiche, come di consuetudine, monitoreranno periodicamente le azioni messe in atto.

## PRIVACY

Gli strumenti proposti per la Didattica Digitale Integrata sono stati scelti tenendo conto della ricchezza e versatilità delle funzioni offerte dalle applicazioni, nonché delle garanzie offerte per la protezione dei dati personali. Sugli aspetti relativi al trattamento dei dati personali, il Ministero dell'istruzione, in collaborazione con l'Autorità garante per la protezione dei dati personali, predisporrà un apposito documento di dettaglio contenente indicazioni specifiche.

## ATTIVITÀ

Tenendo conto del fatto che andrebbe privilegiata la presenza a scuola di allievi e docenti si propongono di seguito alcuni modelli di attività didattica possibile:

Didattica in Presenza (DIP), con docente e intero gruppo di allievi in aula;

Didattica Digitale Integrata (DDI), con docente in aula insieme ad un sottogruppo di allievi e un altro sottogruppo impegnato in attività digitali;

Didattica a Distanza (DAD) con docenti e allievi collegati da casa.

Le attività integrate digitali possono essere distinte in due modalità, sulla base dell'interazione tra insegnante e gruppo di studenti. Le due modalità concorrono in maniera sinergica al raggiungimento degli obiettivi di apprendimento e allo sviluppo delle competenze personali e disciplinari.

Attività sincrone, ovvero svolte con l'interazione in tempo reale tra gli insegnanti e il gruppo di studenti. In particolare, sono da considerarsi attività sincrone:

le video lezioni in diretta, intese come sessioni di comunicazione interattiva audio-video in tempo reale, comprendenti anche la verifica orale degli apprendimenti;

lo svolgimento di compiti quali la realizzazione di elaborati digitali

la risposta a test più o meno strutturati con il monitoraggio in tempo reale da parte dell'insegnante.

Attività asincrone, ovvero senza l'interazione in tempo reale tra gli insegnanti e il gruppo di studenti. Sono da considerarsi attività asincrone:

le attività strutturate e documentabili, svolte con l'ausilio di strumenti digitali come ad esempio:

l'attività di approfondimento individuale o di gruppo con l'ausilio di materiale didattico digitale fornito o indicato dall'insegnante;

la visione di video lezioni, documentari o altro materiale video predisposto o indicato dall'insegnante;

le esercitazioni, risoluzione di problemi, produzione di relazioni e rielaborazioni in forma scritta/multimediale

la realizzazione di prodotti digitali

## ORARIO DELLE LEZIONI E DELLE ATTIVITÀ

Nel caso di Didattica in Presenza e Didattica Digitale Integrata il monte ore disciplinare ed il quadro orario settimanale rimangono invariati, secondo quanto previsto dall'attuale ordinamento legislativo. I docenti, pertanto, dovranno documentare attraverso il registro le attività integrative proposte agli studenti impossibilitati a seguire le lezioni in presenza sia per l'insufficiente capienza delle aule, sia per eventuali periodi di quarantena individuali.

Nel caso sia necessario attuare l'attività Didattica interamente in modalità a Distanza, ad esempio in caso di nuovo isolamento o di misure di contenimento della diffusione del SARS-CoV-2 che interessano per intero una o più classi, la programmazione della DAD in modalità sincrona seguirà un quadro orario settimanale delle lezioni stabilito dal consiglio di classe. A ciascuna classe sarà assegnato un monte ore settimanale di 30 unità orarie da 40 minuti di attività didattica sincrona. Ogni docente rispetterà il proprio orario di servizio evitando sovrapposizioni e permettendo pause di 10 minuti tra un'unità oraria e la successiva. In tal caso, ciascun insegnante completerà autonomamente, in modo organizzato e coordinato con i colleghi del Consiglio di classe, il proprio monte ore disciplinare, calcolato in unità orarie da 40 minuti, con attività in modalità asincrona. Il monte ore disciplinare non comprende l'attività di studio autonomo della disciplina normalmente richiesto alla studentessa o allo studente.

Tale riduzione dell'unità oraria di lezione è stabilita:

per motivi di carattere didattico, legati ai processi di apprendimento delle studentesse e degli studenti, in quanto la didattica a distanza non può essere intesa come una mera trasposizione online della didattica in presenza;

per la necessità di salvaguardare, in rapporto alle ore da passare al computer, la salute e il benessere sia degli insegnanti che delle studentesse e degli studenti, in tal caso equiparabili per analogia ai lavoratori a distanza.

Di ciascuna attività asincrona l'insegnante stima l'impegno richiesto al gruppo di studenti in termini di numero di ore stabilendo dei termini per la consegna/restituzione che tengano conto del carico di lavoro complessivamente richiesto al gruppo classe e bilanciando opportunamente le attività da svolgere con l'uso di strumenti digitali con altre tipologie di studio al fine di garantire la salute delle studentesse e degli studenti. Sarà cura dell'insegnante rendere equilibrato il carico di lavoro assegnato agli studenti tra attività sincrone/asincrone e online/offline ed evitare le possibili sovrapposizioni di verifiche o di termini di consegna di diverse discipline. Le consegne relative alle attività asincrone sono assegnate dal lunedì al venerdì, entro le ore 14:00 e i termini per le consegne sono fissati, sempre dal lunedì al venerdì, entro le ore 19:00, per consentire agli studenti di organizzare la propria attività di studio, lasciando alla scelta personale della studentessa o dello studente lo svolgimento di attività di studio autonoma anche durante il fine settimana. In ogni caso il docente eviterà di organizzare attività sincrone (lezioni, verifiche e interrogazioni) nelle ore pomeridiane.

## **RAPPORTI SCUOLA-FAMIGLIA**

Va sostenuto e favorito il necessario rapporto scuola-famiglia attraverso attività formali di informazione e condivisione della proposta progettuale della didattica digitale integrata. È quindi necessario informare tempestivamente le famiglie sugli orari delle attività, per consentire loro la migliore organizzazione, condividere gli approcci educativi, anche per supportare il percorso di apprendimento degli alunni in DDI e fornire le necessarie informazioni sugli esiti di apprendimento degli allievi.

Anche in rinnovate condizioni di emergenza, la scuola assicura comunque tutte le attività di comunicazione, informazione e relazione con le famiglie e, salvo casi eccezionali, i colloqui con le famiglie avvengono in remoto attraverso Meet. Sarà pertanto necessario che i genitori si procurino un indirizzo di posta elettronica G-mail per poter interagire con i docenti della scuola.

## **SICUREZZA**

Il Dirigente scolastico, in qualità di datore di lavoro, ha il compito di tutelare la salute dei lavoratori attraverso attività di informazione mirata, anche se la prestazione avviene in ambienti di lavoro diversi dai locali scolastici. Il Dirigente trasmetterà ai docenti, a vario titolo impegnati nella Didattica a Distanza erogata dal loro domicilio, e al Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza una nota informativa, redatta in collaborazione con il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione, inerente i comportamenti di prevenzione da adottare per ridurre i rischi derivanti dall'esecuzione della prestazione lavorativa al di fuori dell'ambiente scolastico.

## **GLI STRUMENTI DA UTILIZZARE**

Il collegio dei docenti ha deciso di utilizzare i seguenti strumenti:

utilizzo della piattaforma Google Workspace for Education;

utilizzo di Meet per le lezioni sincrone della durata di 40-45 minuti;

utilizzo di Classroom come ambiente di condivisione dei materiali didattici e la somministrazione delle verifiche;

il portale ARGO rimane lo strumento per le comunicazioni della scuola alle famiglie e agli studenti;

### **GOOGLE WORKSPACE**

Google Workspace for Education è un contesto CLOUD, gratuito, grazie al quale gli insegnanti possono creare occasioni di apprendimento e stimolare gli studenti a pensare in modo critico e personale. È possibile lavorare online o offline, in qualsiasi momento e su qualunque dispositivo, per stimolare la collaborazione, la creatività e il pensiero critico, nonché per svolgere lavori individuali o con tutta la classe. I docenti possono fornire feedback immediati e monitorare i progressi di ogni singolo studente per migliorarne il rendimento e grazie a strumenti come Classroom creare un ambiente di apprendimento che supporti le dinamiche della classe.

Si accede con l'indirizzo e-mail del dominio della scuola, a cui tutti gli studenti sono accreditati.

### GOOGLE HANGOUTS MEET

Hangouts Meet è lo strumento che consente agli insegnanti di avviare una lezione sincrona e di condividere materiali con gli studenti tramite la presentazione sullo schermo di file, video, documenti Drive, di avere un feedback immediato dell'attività svolta, di svolgere prove orali a distanza. Permette inoltre agli studenti di interagire tra loro e di presentare lavori multimediali.

Si accede con l'indirizzo e-mail del dominio della scuola, a cui tutti gli studenti sono accreditati.

### GOOGLE CLASSROOM

Classroom è un contesto che consente agli insegnanti di creare aule virtuali in cui comunicare attraverso una bacheca, caricare materiali di differenti tipologie, svolgere quiz attraverso l'integrazione con Google Moduli e di assegnare e valutare compiti ed attività degli studenti con possibilità di differenziare le assegnazioni a seconda dei fabbisogni dei ragazzi, di attivare una peer education con lo strumento bacheca per una classe collaborativa. Il contesto inoltre permette una interazione con gli strumenti mobili degli studenti, notificando attività e feedback in modo da mantenere un continuo contatto con la classe. È possibile scaricare l'applicazione sul proprio cellulare. Consente di caricare materiali da YouTube, da file in vari formati (word, ppt...) Si accede con l'indirizzo e-mail del dominio della scuola, a cui tutti gli studenti sono accreditati.

### ARGO

Il registro elettronico resta lo strumento ufficiale per la comunicazione con le famiglie. I genitori accedono al registro elettronico con le credenziali fornite dalla segreteria. Viene usato per registrare le attività sincrone e asincrone svolte con gli allievi, i compiti assegnati, le eventuali verifiche programmate e le valutazioni delle prove somministrate. È fondamentale che ciascun docente registri le proprie attività di DDI sul registro di classe, come quelle delle attività didattiche in presenza, per consentire alle famiglie di conoscere i percorsi formativi dei propri figli e controllare i lavori assegnati dai docenti.

## FORMAZIONE DEI DOCENTI

L'Animatore e il Team digitale garantiscono il necessario supporto alla realizzazione delle attività digitali della scuola, attraverso la collaborazione rivolta ai docenti meno esperti e attraverso la frequenza di corsi d'aggiornamento a partecipazione volontaria mirati riguardanti:

- conoscenza della piattaforma in uso da parte dell'istituzione scolastica;
- conoscenza di app di Google Workspace for Education utili per l'attività didattica e per la somministrazione di test e verifiche;
- approfondimento delle metodologie innovative di insegnamento e ricadute sui processi di apprendimento (didattica breve, apprendimento cooperativo, flipped classroom, ecc...);
- conoscenza delle norme riguardanti privacy, salute e sicurezza sul lavoro nella didattica digitale integrata;
- formazione specifica sulle misure e sui comportamenti da assumere per la tutela della salute personale e della collettività in relazione all'emergenza sanitaria.

## VALUTAZIONE

L'attuale momento ci spinge ancor più a ragionare per competenze e per valutazione per competenze trasversali come imparare ad imparare, collaborare e partecipare, competenze digitali.

La comunità dei docenti condivide come principi generali le seguenti linee didattiche:

centralità delle competenze di base;

l'importanza del compito autentico come percorso individuale e collettivo per imparare a cooperare anche a distanza e per imparare a prendersi cura reciprocamente;

la personalizzazione dei percorsi di apprendimento come elemento fondante del processo educativo;

esperienza diretta della cittadinanza digitale e dell'utilizzo degli strumenti digitali come mezzo per il consolidamento delle relazioni e delle attività di cooperazione.

potenziamento delle competenze trasversali (soft skills).

Tutto ciò ci spinge a pensare a una valutazione che tenga presente anche altri parametri quali: creatività, originalità, tenacia, empatia, pazienza, capacità di fare squadra, solidarietà, impegno per il bene comune.

Si determinano e si condividono i seguenti principi generali:

La valutazione serve per migliorare l'azione didattica e sostiene e indirizza il processo di apprendimento.

La valutazione è efficace se fondata sull'osservazione e sulla comprensione del processo di apprendimento messo in atto.

La valutazione è orientativa, aiuta gli allievi ad auto-valutarsi, ad acquistare una equilibrata autostima e fiducia in se stessi e a maturare una propria identità e un proprio giudizio per sapersi orientare e agire autonomamente nella vita, compiendo scelte responsabili e costruttive.

La valutazione è formativa, dà riscontro all'allievo del suo processo di apprendimento, dei progressi fatti e del percorso seguito per ottenere il risultato.

La valutazione è sommativa, deve sintetizzare in un voto o in un giudizio se gli obiettivi sono stati raggiunti e a che livello, ha quindi di bilancio consuntivo sull'attività scolastica e sugli apprendimenti che ha promosso.

La valutazione deve coniugare le competenze disciplinari e trasversali.

La valutazione delle competenze è l'azione conclusiva di un lungo percorso di rinnovamento della pratica didattico-educativa: non è possibile decidere se uno studente possiede o meno una competenza sulla base di una sola prestazione; si deve poter disporre di un insieme di sue manifestazioni o prestazioni particolari, raccolte nel tempo

La riflessione sul processo formativo compiuto nel corso dell'attuale periodo di FAD sarà, come di consueto, condivisa e ratificata dall'intero Consiglio di Classe nello scrutinio finale.

I criteri di valutazione sono approvati dal Collegio dei Docenti.

## **ATTIVITÀ OGGETTO DI OSSERVAZIONE E VALUTAZIONE**

- Proporre esercitazioni o altre attività in modo autonomo e poi richiedere la consegna a un numero limitato di alunni.
- Segnalare la presenza di eventuali errori in un compito/attività/interazione e chiederne la correzione per valutare la capacità di autocorrezione, favorendo anche la revisione dei contenuti.
- Far condividere lo schermo e osservare il modo di lavorare, l'autonomia e capacità specifica di svolgere un compito assegnato sul momento.
- Eseguire test con strumenti informatici.
- Far svolgere lavori di gruppo, richiedere l'esposizione e valutare il contenuto e l'efficacia comunicativa.
- Richiedere la creazione di mappe concettuali a partire da un testo di varia tipologia o viceversa, analoga attività può essere realizzata attraverso la visione di un video, immagini o altri media.
- Interventi orali più o meno strutturati.
- Assegnazione di lavori (esercizi, problemi, domande aperte) durante la lezione, con restituzione immediata da parte dello studente.
- Revisione di lavori assegnati, con indicazioni per la correzione e valutazione della stessa.
- Esposizione da parte degli studenti di argomenti/esercizi/correzione compiti tramite lo schermo condiviso.
- Assegnazione di video/testi/file audio che lo studente deve riproporre/spiegare dopo averli trasformati in mappe concettuali/mentali e viceversa.
- Assegnazione di Form, Moduli di Google, altre rilevazioni con correzione strutturata e semistrutturata.

Altri indicatori che contribuiscono alla valutazione finale sono:

- Osservare i comportamenti, ad esempio chi interviene autonomamente e come, tempi e modi di consegna dei lavori...
- Puntualità nelle consegne date.

- Presenza alle lezioni (valutare se l'assenza è dovuta a problemi di salute o di connessione).
- Partecipazione all'attività didattica.
- Impegno nello svolgimento delle attività proposte.

## METODOLOGIE E STRUMENTI PER LA VERIFICA

Alcune metodologie si adattano meglio di altre alla didattica digitale integrata: si fa riferimento, ad esempio, alla didattica breve, all'apprendimento cooperativo, alla flipped classroom, al debate quali metodologie fondate sulla costruzione attiva e partecipata del sapere da parte degli alunni che consentono di presentare proposte didattiche che puntano alla costruzione di competenze disciplinari e trasversali, oltre che all'acquisizione di abilità e conoscenze.

Ai dipartimenti, ai consigli di classe e ai singoli docenti è demandato il compito di individuare gli strumenti per la verifica degli apprendimenti inerenti alle metodologie utilizzate.

## CRITERI DI VALUTAZIONE

Per quanto riguarda i criteri di valutazione, gli elementi di cui si può tener conto ai fini della valutazione, in un'ottica di osservazione del percorso di formazione a distanza che gli studenti stanno svolgendo sono:

- la capacità organizzativa;
- lo spirito di collaborazione con i compagni nello svolgimento delle consegne;
- il senso di responsabilità e l'impegno;
- la presenza regolare;
- la partecipazione attiva;
- la capacità di sostenere un discorso nello specifico contesto comunicativo;
- la correttezza dei contenuti;
- la puntualità e la regolarità nella consegna degli elaborati richiesti;
- la cura nell'esecuzione;
- la correttezza;
- la personalizzazione.

### Indicatori di valutazione

Descrittori di osservazione	3-4	5	6	7-8	9-10	Punteggio attribuito
Padronanza del linguaggio e dei linguaggi specifici durante gli interventi orali	Nessuna / Quasi inesistenti	Si esprime in modo scorretto e improprio	Si esprime in modo semplice ma parzialmente corretto	Esponde in modo corretto ed appropriato	Esponde in modo fluido utilizzando un lessico ricco ed appropriato	
Capacità di esporre argomenti, risolvere esercizi, correggere compiti	Nessuna / Quasi inesistenti	Non riesce ad organizzare il discorso con sicurezza e solo se guidato riesce a risolvere esercizi e correggerli	Organizza in modo semplice e risolve e corregge con qualche incertezza i compiti	Organizza il discorso, risolve e corregge in modo autonomo	Organizza il discorso, risolve e corregge i compiti con sicurezza e in modo critico	
Completezza e precisione del lavoro assegnato durante la lezione e a casa	Nessuna / Quasi inesistenti	Non riesce ad orientarsi anche se guidato	Applica le conoscenze anche se con qualche errore	Applica autonomamente le conoscenze	Applica le conoscenze in modo corretto ed autonomo anche a problemi complessi	
Conoscenze disciplinari	Nessuna / Quasi inesistenti	Conoscenze parziali e lacunose	Conoscenze minime e talvolta imprecise	Conoscenze essenziali e parzialmente approfondite	Conoscenze complete, organiche, articolate e con approfondimenti autonomi	
Capacità di utilizzare gli strumenti multimediali	Nessuna / Quasi inesistenti	Utilizza gli strumenti di lavoro proposti mostrando evidenti difficoltà	Utilizza gli strumenti proposti in modo semplice ma corretto	Utilizza gli strumenti di lavoro in modo corretto e ne identifica di nuovi in autonomia	Utilizza gli strumenti di lavoro in modo appropriato sfruttando strumenti efficaci anche	

					identificati autonomamente	
Assiduità nella presenza	Nessuna / Quasi inesistenti	E' presente saltuariamente alle lezioni	Partecipa in modo selettivo alle attività proposte	Partecipa con costanza alle attività proposte	E' sempre presente alle attività proposte	
Partecipazione attiva alle lezioni	Nessuna / Quasi inesistenti	Non partecipa attivamente alle lezioni	Partecipa, solo se sollecitato, alle attività	Partecipa attivamente alle lezioni	Partecipa attivamente alle lezioni e talvolta in modo propositivo, anche a supporto dei compagni	
Interesse e approfondimento autonomo	Nessuna / Quasi inesistenti	Dimostra scarso interesse e volontà ad approfondire l'attività proposta svolgendo il lavoro in modo superficiale	Solo se sollecitato, si interessa ed approfondisce l'attività in modo corretto	Dimostra interesse ed approfondisce in modo corretto l'attività proposta	Dimostra estremo interesse e volontà di approfondire in maniera autonoma e corretta l'attività proposta	
Capacità di relazione	Nessuna / Quasi inesistenti (in assenza di problematiche personali specifiche che ne inficiano il rendimento)	Rispetta a fatica i turni di parola e, solo dopo richiami, riesce a relazionarsi con il gruppo classe	Riesce a relazionarsi con i compagni e il docente rispettando in maniera sufficiente mostrando interesse solo per alcuni ambiti	Si relaziona in modo corretto e rispettoso con i compagni e il docente, creando occasioni di crescita e di miglioramento dell'ambiente didattico-disciplinare	Rispetta i turni di parola, scegliendo i momenti opportuni per il dialogo tra pari e con il/la docente collaborando con il gruppo classe nella gestione degli impegni e creando occasioni di crescita e di miglioramento dell'ambiente didattico disciplinare	
Metodo e capacità di gestione del lavoro (puntualità)	Nessuna / Quasi inesistenti	Non rispetta le consegne e i tempi previsti	Rispetta i tempi e le consegne assegnate limitandosi allo svolgimento delle stesse	Rispetta i tempi e le consegne del materiale assegnato dimostrando buone capacità di organizzazione del lavoro	Rispetta tempi, consegne e approfondisce in modo corretto, autonomamente, le attività proposte	
<b>PUNTEGGIO TOTALE ASSEGNATO</b>						
VOTO = PUNTEGGIO TOTALE / 10 (eventualmente arrotondato per eccesso o per difetto)						

## GUIDA ALL'UTILIZZO DEI DESCRITTORI

Padronanza del linguaggio e dei linguaggi specifici	Valuta la capacità dell'alunno di esprimere i concetti utilizzando una forma corretta e avvalendosi dello specifico linguaggio tecnico della disciplina
Capacità di esporre argomenti, risolvere esercizi, correggere compiti	Valuta la capacità degli allievi di saper organizzare un discorso, saper risolvere e correggere esercizi/compiti assegnati in modo coerente, pertinente e autonomo
Completezza e precisione del lavoro svolto	Valuta la capacità di portare a compimento un lavoro assegnato sviluppandolo, anche in modo autonomo, rispetto a quanto inizialmente indicato dal docente
Conoscenze disciplinari	Valuta le conoscenze disciplinari specifiche che lo studente dimostra di aver acquisito in seguito alle attività svolte
Utilizzo degli strumenti multimediali	Si fa riferimento agli strumenti cui l'alunno può avere accesso. Ad esempio nello studio di un argomento l'avvalersi di più fonti, di strumenti multimediali diversi, di materiale reperibile in rete. La capacità di approfondire o dare un'impronta originale al proprio lavoro multimediale.
Assiduità nella presenza	Valuta la costanza che lo studente dimostra nella frequenza alle attività didattiche proposte, tenuto conto delle eventuali oggettive condizioni di impedimento per la presenza alla lezione
Partecipazione attiva alle lezioni	Valuta la partecipazione dello studente durante le lezioni, considerando parametri fondamentali la presenza attiva alle lezioni, gli interventi costruttivi oltre che stimolanti per approfondire ulteriormente i contenuti oggetto della specifica attività

---

Interesse e approfondimento autonomo	Valuta l'interesse che lo studente mostra nei riguardi della disciplina oggetto di studio nonché la volontà di approfondire, anche in modo autonomo, il lavoro svolto dal docente arricchendo anche con contenuti multidisciplinari
Capacità di relazione	Valuta la capacità che il singolo studente dimostra nelle dinamiche relazionali del gruppo classe nonché della relazione docente/discente, mettendo in luce gli aspetti fondamentali del rispetto reciproco e del supporto costruttivo all'integrità del gruppo classe
Metodo e capacità di gestione del lavoro (puntualità)	Valuta l'efficacia e l'efficienza del metodo di lavoro adottato dall'allievo nonché la capacità di gestire lo stesso, tanto rispetto ai tempi di consegna degli elaborati svolti quanto alla qualità generale, alla chiarezza ed alla eventuale riutilizzabilità del materiale prodotto (ad esempio la produzione di appunti di elevata qualità riutilizzabili efficacemente nello studio autonomo)

# PROGRAMMAZIONI DISCIPLINARI

## MATEMATICA E FISICA

### Obiettivi generali di apprendimento per i Licei

La matematica e la fisica, accanto alle altre discipline del curriculum e attraverso l'acquisizione dei metodi, contenuti, linguaggi propri, concorrono alla formazione della personalità dell'allievo come essere responsabile, coerente, inserito nel proprio tempo e capace di porsi criticamente di fronte alla realtà che lo circonda.

Come riportato dalle indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento: “i percorsi liceali forniscono allo studente gli strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché egli si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi ed acquisisca conoscenze, abilità e competenze sia adeguate al proseguimento degli studi [...] all'inserimento nella vita sociale [...], sia coerenti con le capacità e le scelte personali”.

In riferimento alle indicazioni ministeriali, vengono di seguito definiti i risultati di apprendimento attesi al termine del percorso liceale, suddivisi nelle tre aree sotto indicate.

#### Area metodologica

- aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e continuare in modo efficace i successivi studi;
- aver acquisito capacità di aggiornare in modo autonomo le proprie conoscenze;
- essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati dai vari ambiti disciplinari;
- essere in grado di valutare i criteri di affidabilità dei risultati raggiunti;
- saper stabilire le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline.

#### Area logico-argomentativa

- saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui;
- acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, a identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni;
- essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.

#### Area scientifica, matematica, tecnologica

- comprendere il linguaggio specifico della matematica;
- saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico;
- conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà;
- padroneggiare le procedure e i metodi di indagine delle scienze fisiche e delle scienze naturali anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate;
- essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento;
- in particolare, per i corsi di scienze applicate, comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.

Il percorso di acquisizione di conoscenze e competenze molteplici contempla inoltre competenze di natura:

- metacognitiva: imparare a imparare;
- relazionale: saper lavorare in gruppo;

- attitudinale: autonomia e creatività.

## **Obiettivi specifici di apprendimento per i Licei Scientifici**

Facendo riferimento alle linee guida espresse nelle indicazioni nazionali in ambito matematico-fisico, oltre ai traguardi comuni per tutti i licei, al termine del percorso di studi gli studenti dovranno:

- comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in una dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell'indagine di tipo umanistico;
- saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica e aver acquisito consapevolezza del valore conoscitivo della disciplina e del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica ed il contesto storico e filosofico in cui essa si è sviluppata;
- comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale;
- saper utilizzare il linguaggio logico-formale nell'individuare e risolvere problemi di varia natura;
- saper utilizzare strumenti di calcolo e rappresentazione per modellizzare e risolvere problemi;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana;
- analizzare le strutture logiche coinvolte e i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;
- individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);
- saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti;
- saper osservare e identificare fenomeni;
- formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi;
- formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione;
- fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;
- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

## **Metodologia**

Le lezioni si svolgeranno tramite:

- il metodo della lezione frontale;
- il metodo "per scoperta", quando la tipologia dell'argomento lo consentirà;
- l'uso della L.I.M. come costante supporto allo svolgimento del lavoro in classe;
- l'uso di strumenti informatici per introdurre alcuni argomenti ed elaborare dati;
- l'uso di strumenti informatici, per esempio di geometria dinamica, particolarmente nello svolgimento del corso di geometria;
- l'utilizzo del laboratorio di fisica per la rilevazione di dati e di quello di informatica per la loro gestione, affinché gli studenti acquisiscano almeno una minima familiarità con gli strumenti informatici e il foglio elettronico.

## **Verifica e valutazione**

### **Natura delle verifiche**

La valutazione potrà essere conseguita mediante

- Verifiche scritte, costituite da:

- problemi ed esercizi;
- prove di laboratorio con utilizzo di software.
- Verifiche orali/valide per l'orale, costituite da:
  - interrogazioni;
  - relazioni (successive ad attività individuali e di gruppo);
  - test di verifica.

### Scansione delle verifiche

Ai fini di un controllo più puntuale e completo dei livelli di apprendimento della disciplina da parte degli alunni, si ritiene opportuno diversificare il carattere delle prove scritte di verifica, prevedendo prove di diversa frequenza, durata e tipologia in relazione alla complessità e all'articolazione dei contenuti relativi.

Per conseguire una valutazione del grado di apprendimento degli studenti si effettuerà un numero minimo di prove per ciascun periodo didattico, secondo le seguenti indicazioni:

- Matematica: almeno 3 valutazioni nel trimestre e 4 nel pentamestre
- Fisica: almeno 2 valutazioni nel trimestre e 3 nel pentamestre

### Elementi della valutazione

Nelle prove scritte verranno valutati i seguenti elementi:

- comprensione del testo, del problema o dell'argomento
- conoscenza dei contenuti disciplinari
- competenza nell'applicazione di concetti e procedure matematiche
- coerenza e correttezza dello svolgimento
- completezza della risoluzione e chiarezza dell'esposizione

Nelle prove orali/ test di verifica verranno valutati i seguenti elementi:

- conoscenza dei contenuti
- capacità di cogliere significati
- capacità di operare confronti
- capacità di elaborare informazioni
- capacità di usare un linguaggio rigoroso
- capacità di operare in modo autonomo.

Per formulare una valutazione finale si considereranno l'impegno, la disponibilità all'apprendimento, la partecipazione, i progressi rispetto ai livelli di partenza, oltre alla acquisizione di un adeguato livello di conoscenze specifiche della materia e delle competenze relative.

### Parametri di valutazione

- **“Conoscenze”**: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.
- **“Abilità”**: indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).
- **“Competenze”**: indicano 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; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

**Criteria di valutazione**

<b>voto</b>	<b>conoscenza</b>	<b>abilità/capacità</b>	<b>competenza</b>
<b>2</b>	Nessuna	Incapacità di cogliere qualsiasi forma di suggerimento	Incapacità di comprendere/svolgere qualsiasi tipo di esercizio (consegna del compito in bianco o equivalente) o rifiuto di svolgere la prova o sostenere una interrogazione
<b>3</b> Assolutamente insufficiente	Nessuna o assente in alcune parti, caratterizzata da gravi e diffuse lacune	Incapacità di affrontare qualsiasi tipo di esercizio, di impostare qualsiasi problema, incapacità di orientamento anche se guidato	Nessun esercizio svolto correttamente, gravi fraintendimenti ed errori nelle applicazioni di metodi e procedure
<b>4</b> Gravemente insufficiente	Conoscenza frammentaria, caratterizzata da ampie e diffuse lacune	Inadeguate capacità di riflessione e analisi	L'allievo applica metodi e procedure di calcolo con errori, anche se guidato
<b>5</b> Insufficiente	Parziale e/o superficiale conoscenza e comprensione dei concetti minimi fondamentali	Incertezze e difficoltà nell'analizzare e gestire in modo autonomo problemi ed esercizi, anche noti	Applicazione non sempre autonoma di metodi e procedure e/o affetta da errori.
<b>6</b> Sufficiente	Conoscenza e comprensione dei concetti "minimi" fondamentali	Interpretazione e gestione del lavoro autonoma, anche se non sempre adeguatamente approfondita e/o priva di incertezze	Applicazione corretta, anche se talvolta insicura di metodi e procedure
<b>7</b> Discreto	Conoscenza consapevole dei contenuti disciplinari	L'allievo sa interpretare e gestire autonomamente il lavoro; mostra capacità di affrontare problemi anche complessi se guidato	Applicazione corretta e sicura in situazioni ripetitive
<b>8</b> Buono	Conoscenza completa e sicura	L'allievo coglie implicazioni, analizza e rielabora in modo corretto	Applicazione autonoma di procedure e metodi; esposizione chiara e linguaggio appropriato
<b>9</b> Ottimo	Conoscenza e comprensione sicure e approfondite	L'allievo sa organizzare il lavoro in modo autonomo e mostra di possedere capacità di analisi e sintesi	Applicazione rapida, sicura, senza errori in situazioni nuove; esposizione rigorosa e ragionata.
<b>10</b> Eccellente	Conoscenza e comprensione sicure, approfondite, organiche	Capacità di analisi e sintesi complete e corrette in situazioni non ripetitive; capacità di fornire ipotesi e valutazioni personali	Applicazione rapida, sicura, senza errori in situazioni nuove; esposizione rigorosa e ragionata. Capacità di proporre soluzioni originali

## MATEMATICA

### Biennio

#### Obiettivi educativo-cognitivi generali (competenze)

Al termine del biennio l'allievo dovrà essere in grado di:

- assumere un atteggiamento responsabile nei confronti del lavoro scolastico;
- assumere un atteggiamento di accoglienza nei confronti dei compagni;
- assumere un atteggiamento corretto nei confronti degli insegnanti;
- rispettare le regole della comunità scolastica;
- potenziare le capacità di ascolto;
- acquisire un adeguato metodo di studio.

Le competenze di base richieste a conclusione dell'obbligo dell'istruzione sono le seguenti:

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- 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.

#### Obiettivi specifici di apprendimento (conoscenze, abilità)

In merito agli obiettivi specifici di apprendimento del primo biennio si fa espressamente riferimento alle linee guida espone nelle indicazioni nazionali; in ambito matematico gli obiettivi specifici di apprendimento saranno perseguiti negli ambiti:

- Aritmetica e algebra
- Geometria
- Relazioni e funzioni
- Dati e previsioni

Unità didattica	Obiettivi	
	Conoscenze	Abilità
<b>ALGEBRA</b>		
<b>Insiemi numerici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Insiemi numerici N, Z, Q, R; rappresentazioni, operazioni, ordinamento.</li> <li>● Sistemi di numerazione con base diversa da diec</li> <li>● Notazione scientifica per i numeri reali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare le diverse notazioni e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da percentuali a frazioni...)</li> <li>● Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio in simboli</li> <li>● Applicare le proprietà delle potenze</li> <li>● Applicare tecniche risolutive di un problema che utilizzino frazioni, proporzioni, percentuali...</li> </ul>

<b>Gli insiemi e la logica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Principali rappresentazioni di un insieme</li> <li>● Operazioni tra insiemi e loro proprietà</li> <li>● Il prodotto cartesiano</li> <li>● Elementi di logica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere uno stesso insieme secondo rappresentazioni diverse</li> <li>● Eseguire operazioni tra insiemi</li> <li>● Riconoscere le proposizioni logiche</li> </ul>
<b>Le funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduzione al concetto di funzione</li> <li>● Rappresentazioni numeriche, simboliche e grafiche della relazione tra due grandezze.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare i diversi registri e saper convertire da una rappresentazione all'altra.</li> <li>● Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi.</li> <li>● Utilizzare i software adeguati per la rappresentazione grafica di funzioni.</li> </ul>
<b>Monomi e polinomi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Monomi e polinomi</li> <li>● Operazioni ed espressioni con i monomi e i polinomi</li> <li>● Prodotti notevoli</li> <li>● Teorema del resto e regola di Ruffini</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le tecniche del calcolo letterale</li> <li>● Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa</li> <li>● Saper determinare gli zeri razionali di un polinomio di grado <math>n</math></li> <li>● Utilizzare il calcolo letterale per rappresentare e risolvere problemi</li> </ul>
<b>La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Scomposizione in fattori dei polinomi</li> <li>● Frazioni algebriche e operazioni con esse</li> <li>● Condizione di esistenza di una frazione algebrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinare le condizioni di esistenza di una frazione algebrica</li> <li>● Applicare le tecniche di scomposizione dei polinomi</li> <li>● Operare con le frazioni algebriche</li> </ul>
<b>Equazioni lineari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identità ed equazioni</li> <li>● Equazioni equivalenti e principi di equivalenza</li> <li>● Equazioni determinate, indeterminate, impossibili</li> <li>● Ricerca dello zero di una funzione lineare.</li> <li>● Equazioni con parametri: risoluzione e discussione al variare del parametro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere identità ed equazioni</li> <li>● Risolvere equazioni intere e fratte e letterali.</li> <li>● Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi</li> <li>● Riconoscere nelle equazioni lo strumento necessario per la ricerca degli zeri.</li> <li>● Saper discutere un'equazione al variare del parametro.</li> </ul>
<b>Le disequazioni lineari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Disuguaglianze numeriche</li> <li>● Disequazioni</li> <li>● Disequazioni equivalenti e principi di equivalenza</li> <li>● Disequazioni sempre verificate e disequazioni impossibili</li> <li>● Sistemi di disequazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni</li> <li>● Risolvere anche algebricamente disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta</li> <li>● Risolvere disequazioni fratte</li> <li>● Risolvere sistemi di disequazioni</li> <li>● Utilizzare le disequazioni per rappresentare e risolvere problemi</li> </ul>

<b>Introduzione alla statistica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione</li> <li>● Frequenza e frequenza relativa</li> <li>● Valori centrali di una distribuzione statistica</li> <li>● Indici di variabilità di una distribuzione statistica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati</li> <li>● Determinare frequenze assolute e relative</li> <li>● Trasformare una frequenza relativa in percentuale</li> <li>● Rappresentare graficamente una tabella di frequenze</li> <li>● Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati</li> <li>● Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati</li> </ul>
<b>Il piano cartesiano e la retta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Coordinate di un punto</li> <li>● I segmenti nel piano cartesiano</li> <li>● Equazione di una retta</li> <li>● Parallelismo e perpendicolarità tra rette nel piano cartesiano</li> <li>● Simmetria centrale</li> <li>● Le equazioni di una simmetria assiale (rispetto a rette parallele agli assi o rispetto alle bisettrici)</li> <li>● Le equazioni di una simmetria centrale con centro nell'origine)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare la distanza tra due punti e determinare il punto medio di un segmento</li> <li>● Individuare rette parallele e perpendicolari</li> <li>● Scrivere l'equazione della retta per due punti</li> <li>● Scrivere l'equazione di un fascio di rette proprio e di un fascio di rette improprio</li> <li>● Calcolare la distanza di un punto da una retta</li> <li>● Risolvere problemi su rette e segmenti</li> <li>● Determinare le coordinate di punti simmetrici rispetto a un punto e agli assi coordinati</li> </ul>
<b>I sistemi lineari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistemi di equazioni lineari</li> <li>● Sistemi determinati, impossibili, indeterminati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati</li> <li>● Risolvere sistemi con metodo del confronto e metodo grafico sapendone interpretare geometricamente le soluzioni</li> <li>● Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione e di riduzione</li> <li>● Risolvere un sistema con il metodo di Cramer</li> <li>● Discutere un sistema letterale</li> <li>● Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite</li> <li>● Risolvere problemi mediante i sistemi</li> </ul>
<b>I numeri reali e i radicali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'insieme numerico <math>\mathbb{R}</math></li> <li>● Calcolo approssimato</li> <li>● Radicali e radicali simili</li> <li>● Operazioni ed espressioni con i radicali</li> <li>● Potenze con esponente razionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare correttamente le approssimazioni nelle operazioni con i numeri reali</li> <li>● Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice</li> <li>● Eseguire operazioni con i radicali e le potenze</li> <li>● Razionalizzare il denominatore di una frazione</li> <li>● Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali</li> </ul>

<b>Le equazioni di secondo grado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Forma normale di un'equazione di secondo grado</li> <li>● Formula risolutiva di un'equazione di secondo grado e formula ridotta</li> <li>● La parabola</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Risolvere equazioni numeriche di secondo grado</li> <li>● Scomporre trinomi di secondo grado</li> <li>● Risolvere problemi di secondo grado</li> <li>● Disegnare una parabola, individuando vertice e asse</li> </ul>
<b>Complementi di algebra</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equazioni risolubili con la scomposizione in fattori</li> <li>● Sistemi di secondo grado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Abbassare di grado un'equazione</li> <li>● Risolvere sistemi di secondo grado</li> </ul>
<b>Le disequazioni di secondo grado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Disequazioni di secondo grado</li> <li>● Disequazioni di grado superiore al secondo</li> <li>● Disequazioni fratte</li> <li>● Sistemi di disequazioni</li> <li>● Equazioni irrazionali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Risolvere disequazioni di secondo grado</li> <li>● Risolvere graficamente disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo</li> <li>● Risolvere disequazioni fratte</li> <li>● Risolvere sistemi di disequazioni</li> <li>● Risolvere equazioni irrazionali</li> <li>● Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado con i valori assoluti</li> </ul>
<b>Introduzione alla probabilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Eventi certi, impossibili e aleatori</li> <li>● Probabilità di un evento secondo la concezione classica</li> <li>● Evento unione ed evento intersezione di due eventi</li> <li>● Probabilità della somma logica di eventi per eventi compatibili e incompatibili</li> <li>● Probabilità condizionata</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere se un evento è aleatorio, certo o impossibile</li> <li>● Calcolare la probabilità di un evento aleatorio, secondo la concezione classica</li> <li>● Calcolare la probabilità della somma logica di eventi</li> <li>● Calcolare la probabilità del prodotto logico di eventi</li> <li>● Calcolare la probabilità condizionata</li> </ul>
<b>GEOMETRIA</b>		
<b>La geometria del piano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definizioni, postulati, teoremi, dimostrazioni</li> <li>● I punti, le rette, i piani, lo spazio</li> <li>● I segmenti</li> <li>● Gli angoli</li> <li>● Le operazioni con i segmenti e con gli angoli</li> <li>● La congruenza delle figure</li> <li>● Gli elementi della logica proposizionale che intervengono nel metodo deduttivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Eseguire operazioni tra segmenti e angoli</li> <li>● Eseguire costruzioni geometriche elementari con l'uso di riga e compasso e/o strumenti informatici (utilizzo del software di geometria dinamica geogebra)</li> <li>● Dimostrare teoremi su segmenti e angoli</li> </ul>

<b>I triangoli</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● I triangoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare correttamente congiunzione, disgiunzione, negazione, implicazione nella formulazione di congetture e teoremi</li> <li>● Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi</li> <li>● Applicare i criteri di congruenza dei triangoli</li> <li>● Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri</li> <li>● Dimostrare teoremi sui triangoli</li> </ul>
<b>Perpendicolari e parallele. Parallelogrammi e trapezi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le rette perpendicolari</li> <li>● Le rette parallele</li> <li>● Il quinto postulato di Euclide</li> <li>● Il parallelogramma</li> <li>● Parallelogrammi particolari</li> <li>● Il trapezio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso</li> <li>● Essere in grado di descrivere le principali caratteristiche della geometria iperbolica ed ellittica</li> <li>● Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli</li> <li>● Dimostrare teoremi sugli angoli dei poligoni</li> <li>● Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà</li> <li>● Dimostrare teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio isoscele</li> <li>● Dimostrare e applicare il teorema del fascio di rette parallele</li> </ul>
<b>La circonferenza, i poligoni inscritti e circoscritti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La circonferenza e il cerchio</li> <li>● I teoremi sulle corde</li> <li>● Le posizioni reciproche di retta e circonferenza</li> <li>● Le posizioni reciproche di due circonferenze</li> <li>● Gli angoli al centro e alla circonferenza</li> <li>● I punti notevoli di un triangolo</li> <li>● I poligoni inscritti e circoscritti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza e il teorema delle rette tangenti</li> <li>● Utilizzare le proprietà dei punti notevoli di un triangolo</li> <li>● Dimostrare teoremi sui quadrilateri inscritti e circoscritti e su poligoni regolari</li> </ul>
<b>L'equivalenza delle superfici piane</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'estensione delle superfici e l'equivalenza</li> <li>● I teoremi di equivalenza tra poligoni</li> <li>● I teoremi di Euclide</li> <li>● Il teorema di Pitagora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogramma, triangolo, trapezio</li> <li>● Applicare il primo teorema di Euclide</li> <li>● Applicare il teorema di Pitagora e il secondo teorema di Euclide</li> </ul>

<b>La misura e le grandezze proporzionali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le classi di grandezze geometriche</li> <li>● Le grandezze commensurabili e incommensurabili</li> <li>● La misura di una grandezza</li> <li>● Le proporzioni tra grandezze</li> <li>● La proporzionalità diretta e inversa</li> <li>● Il teorema di Talete</li> <li>● Le aree dei poligoni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Eseguire dimostrazioni utilizzando il teorema di Talete</li> <li>● Applicare le relazioni che esprimono il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide</li> <li>● Applicare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di <math>30^\circ</math>, <math>45^\circ</math>, <math>60^\circ</math></li> <li>● Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria</li> <li>● Calcolare le aree di poligoni notevoli</li> </ul>
<b>Le trasformazioni geometriche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le trasformazioni geometriche</li> <li>● Le principali isometrie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere le trasformazioni geometriche</li> <li>● Riconoscere le simmetrie delle figure</li> </ul>
<b>La similitudine</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● I poligoni simili</li> <li>● I criteri di similitudine dei triangoli</li> <li>● La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere figure simili</li> <li>● Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli</li> <li>● Risolvere problemi su circonferenza e cerchio</li> <li>● Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria</li> </ul>
<b>INFORMATICA</b>		
<b>Informatica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il foglio elettronico: introduzione dei primi elementi</li> <li>● Software di geometria dinamica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Elaborare dati statistici con il foglio elettronico, attraverso la costruzione di grafici e la rappresentazione di funzioni e formule.</li> <li>● Costruzione di figure geometriche nel piano euclideo. Rappresentazione di funzioni nel piano cartesiano.</li> </ul>

## Obiettivi minimi

Gli obiettivi minimi sono costituiti dai livelli di apprendimento di conoscenze e abilità che vengono considerati indispensabili per la sufficienza.

### Primo anno

Algebra:

- concetto di insieme ed operazioni, relazioni e rappresentazioni; insiemi numerici;
- calcolo numerico, calcolo algebrico, prodotti notevoli, scomposizioni in fattori primi, frazioni algebriche e operazioni con esse;
- equazioni numeriche intere e fratte e disequazioni di primo grado, problemi deterministici di primo grado.

Geometria:

- enti fondamentali della geometria;
- piano euclideo: relazioni tra rette;
- congruenza di figure;

- poligoni e loro proprietà.;
- alcuni teoremi con relativa dimostrazione.

Statistica:

- medie;
- grafici.

Approfondimento:

- funzione lineare, equazioni letterali di 1° grado con discussione;
- piano cartesiano e rappresentazione di punti in esso;
- funzioni circolari (cenni) in particolare per le applicazioni alla gestione di vettori e grandezze vettoriali in fisica;
- funzioni goniometriche e triangoli rettangoli (cenni).

### **Secondo anno**

Algebra:

- equazioni e disequazioni intere e fratte numeriche e letterali di secondo grado;
- sistemi di equazioni di primo e secondo grado;
- sistemi di disequazioni intere e fratte;
- cenni ai numeri Reali, radicali nell'insieme dei numeri Reali non negativi, operazioni con essi;
- radicali nell'insieme dei numeri Reali, condizioni di esistenza dei radicali.
- nozioni di base del piano cartesiano;
- la retta nel piano cartesiano;
- interpretazione grafica di una funzione polinomiale di 1° e 2° grado;
- risoluzione delle disequazioni di secondo grado con il metodo grafico della parabola.

Geometria:

- circonferenza e cerchio, poligoni inscritti e circoscritti;
- punti notevoli di un triangolo, teoremi di Pitagora e di Euclide,
- proporzionalità tra grandezze, la similitudine in particolare nei triangoli;
- uso di pacchetti applicativi di geometria.

Approfondimento:

- Numeri reali e classi contigue, approssimazione di un numero irrazionale;
- operazioni tra radicali in  $\mathbb{R}$ ;
- rappresentazione grafica di retta e parabola;
- equazioni in valore assoluto, equazioni irrazionali e semplici disequazioni;
- poligoni equiscomponibili;
- similitudine, teoremi relativi con dimostrazione;
- trasformazioni geometriche.

### **Secondo biennio**

#### **Obiettivi educativo-cognitivi generali (competenze)**

Al termine del secondo biennio l'allievo dovrà essere in grado di:

- conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione degli oggetti matematici e saper passare da una all'altra (registro simbolico-algebrico, registro grafico);
- confrontare, analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- capire il significato e la differenza fra forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, dimostrare, definire, generalizzare);
- saper passare dal linguaggio naturale al linguaggio formalizzato (e viceversa);

- applicare le conoscenze per la soluzione di problemi, anche utilizzando strumenti informatici di rappresentazione geometrica e di calcolo;
- saper individuare, a partire da un modello geometrico, il corrispondente modello algebrico o viceversa;
- saper confrontare strategie risolutive diverse, individuando caratteristiche e potenzialità di ciascuna;
- saper costruire e analizzare semplici modelli matematici di classi di fenomeni, anche utilizzando strumenti informatici per la descrizione e il calcolo;
- sviluppare una visione delle figure nello spazio sapendone intuire e giustificare le proprietà;
- acquisire una visione storico-critica delle tematiche e saperne valutare il rapporto con il contesto filosofico, scientifico e tecnologico.

### **Obiettivi specifici di apprendimento (conoscenze, abilità)**

Al termine del secondo biennio l'allievo dovrà avere sviluppato le seguenti abilità:

- utilizzare consapevolmente il modello geometrico e il modello algebrico, individuando analogie e differenze tra formalismi diversi;
- scegliere tra i due modelli il più adeguato a rappresentare, descrivere ed analizzare le relazioni tra i fenomeni reali indagati;
- riconoscere proprietà delle figure geometriche sotto forma di invarianti;
- riconoscere la profonda differenza tra calcolare e dimostrare;
- operare nel piano cartesiano costruendo grafici di funzioni ottenute da funzioni elementari mediante trasformazioni geometriche o composizioni;
- riconoscere regolarità e legami empirici in grandi quantità di dati e ricercare relazioni per la costruzione di modelli dei fenomeni esaminati;
- utilizzare il foglio elettronico e software applicativi per rappresentare funzioni per studiare le trasformazioni geometriche e per risolvere problemi di statistica;
- utilizzare in modo appropriato il calcolo combinatorio e il calcolo delle probabilità in vari contesti;
- utilizzare correttamente, sia in termini lessicali che operativi, i principi logici di base per la costruzione di algoritmi.

### **Obiettivi minimi**

Gli obiettivi minimi sono costituiti dai livelli di apprendimento di conoscenze e abilità che vengono considerati indispensabili per la sufficienza. Gli obiettivi minimi generali sono i seguenti:

- impostare e risolvere semplici problemi:
  - scegliendo l'incognita più appropriata;
  - chiarendo i limiti di applicabilità dell'incognita stessa;
  - facendo il disegno e il grafico relativo il più accuratamente possibile;
- avere sufficiente padronanza degli strumenti algebrici;
- riuscire a collegare soluzioni di equazioni e disequazioni alla rappresentazione grafica;
- modellizzare semplici problemi essendo consapevoli del significato di modello matematico e avendo sufficiente padronanza degli strumenti usati.

Gli obiettivi minimi specifici relativi ai diversi contenuti (e relative competenze e abilità) sono richiamati nella tabella riportata nel seguito.

### **Obiettivi di secondo livello**

Dominare attivamente i concetti e i metodi relativi a:

- gli elementi del calcolo algebrico;
- la geometria analitica e le funzioni elementari dell'analisi;
- gli strumenti matematici per lo studio dei fenomeni fisici e la costruzione di modelli;

- la statistica;
- il calcolo combinatorio e la probabilità;
- la geometria euclidea dello spazio.

### Obiettivi specifici

Unità didattica	Obiettivi	
	Competenze	Abilità
<b>Equazioni e disequazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Risolvere equazioni e disequazioni algebriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Risolvere disequazioni di primo e secondo grado</li> <li>● Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte</li> <li>● Risolvere sistemi di disequazioni</li> <li>● Risolvere equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali (per queste ultime tipologie è possibile prevedere un percorso risolutivo di tipo algebrico oppure grafico; se si opta per una metodologia grafica la trattazione delle disequazioni irrazionali viene rimandata alla fase successiva all'introduzione delle coniche)</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Risolvere semplici disequazioni e sistemi di disequazioni secondo le tipologie sopra elencate</li> </ul>
<b>Le funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare le principali proprietà di una funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare dominio, iniettività, suriettività, biettività, (dis)parità, (de)crescenza, funzione inversa di una funzione</li> <li>● Comporre due o più funzioni</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare dominio, iniettività, suriettività, biettività, (dis)parità, (de)crescenza</li> </ul>
<b>Il piano cartesiano e la retta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operare con le rette nel piano dal punto di vista della geometria analitica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa</li> <li>● Riconoscere e tradurre in equazione la proprietà che descrive gli insiemi di punti allineati</li> <li>● Determinare l'equazione di una retta dati alcuni elementi</li> <li>● Stabilire la posizione di due rette: incidenti, parallele o perpendicolari</li> <li>● Calcolare la distanza fra due punti e la distanza punto-retta</li> <li>● Determinare punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo, asse di un segmento, bisettrice di un angolo</li> <li>● Operare con i fasci di rette</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa</li> <li>● Determinare l'equazione di una retta date le condizioni iniziali</li> <li>● Calcolare la distanza fra due punti e il punto medio del segmento</li> </ul>
<b>La circonferenza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operare con le circonferenze nel piano dal punto di vista della geometria analitica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione</li> <li>● Determinare l'equazione di una circonferenza come particolare luogo geometrico e ricavarne l'equazione</li> <li>● Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante rappresentazioni grafiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stabilire la posizione reciproca di rette e circonferenze</li> <li>● Operare con i fasci di circonferenze</li> <li>● Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenze</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione</li> <li>● Tradurre in equazione la definizione di circonferenza come luogo geometrico</li> <li>● Determinare l'equazione di una circonferenza fissate le condizioni iniziali.</li> <li>● Operare con rette e circonferenze</li> </ul>
<b>La parabola</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operare con e parabole nel piano dal punto di vista della geometria analitica</li> <li>● Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante rappresentazioni grafiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tracciare il grafico di una parabola di data equazione</li> <li>● Riconoscere la parabola come particolare luogo geometrico e ricavarne l'equazione</li> <li>● Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi</li> <li>● Stabilire la posizione reciproca di rette e parabole</li> <li>● Trovare le rette tangenti a una parabola</li> <li>● Operare con i fasci di parabole</li> <li>● Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tracciare il grafico di una parabola di data equazione</li> <li>● Tradurre in equazione la definizione di parabola come luogo geometrico</li> <li>● Determinare l'equazione di una parabola fissate le condizioni iniziali.</li> <li>● Operare con rette e parabole</li> </ul>
<b>L'ellisse e l'iperbole</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operare con le ellissi e le iperboli nel piano dal punto di vista della geometria analitica</li> <li>● Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante rappresentazioni grafiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tracciare il grafico di un'ellisse /iperbole di data equazione</li> <li>● Determinare l'equazione di una ellisse/iperbole dati alcuni elementi</li> <li>● Stabilire la posizione reciproca di una retta ed ellisse/iperbole</li> <li>● Trovare le rette tangenti a un'ellisse/iperbole</li> <li>● Determinare le equazioni di ellissi /iperboli traslate</li> <li>● Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di ellissi/iperboli</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tracciare il grafico di un'ellisse/iperbole di equazione data</li> <li>● Tradurre in equazione la definizione di ellisse/iperbole come luogo geometrico</li> <li>● Determinare l'equazione di una ellisse/iperbole fissate le condizioni iniziali.</li> <li>● Operare con rette ed ellissi/iperboli</li> </ul>
<b>Le trasformazioni nel piano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinare equazioni di enti geometrici trasformati nel piano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Trasformare il grafico delle coniche con traslazioni, simmetrie rispetto agli assi sia per via grafica che algebrica</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Gli indicatori sopra elencati vanno intesi anche come obiettivi minimi da applicarsi ai casi più semplici</li> </ul>

<b>Le coniche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operare con circonferenze, parabole, ellissi e iperboli di equazione generica nel piano dal punto di vista della geometria analitica</li> <li>Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante rappresentazioni grafiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Studiare le coniche di equazione generica</li> <li>Determinare le equazioni di luoghi geometrici</li> <li>Determinare le soluzioni di sistemi parametrici con metodo grafico</li> <li>Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di coniche</li> <li>Risolvere problemi geometrici con l'utilizzo delle coniche</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare le equazioni di luoghi geometrici noti</li> <li>Risolvere semplici problemi utilizzando le coniche</li> <li>Risolvere semplici equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di coniche</li> </ul>
<b>Richiami di statistica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere i concetti e la rappresentazione grafica dei dati statistici</li> <li>Determinare gli indicatori statistici mediante differenze e rapporti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare, classificare e interpretare distribuzioni singole e doppie di frequenze</li> <li>Rappresentare graficamente dati statistici</li> <li>Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati</li> <li>Calcolare gli indici di variabilità di una distribuzione</li> <li>Calcolare i rapporti statistici fra due serie di dati</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gli indicatori sopra elencati vanno intesi anche come obiettivi minimi da applicarsi ai casi più semplici</li> </ul>
<b>L'interpolazione la regressione, la correlazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare la dipendenza, la regressione e la correlazione di dati statistici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare la funzione interpolante fra punti noti e calcolare gli indici di scostamento</li> <li>Valutare la dipendenza fra due caratteri</li> <li>Valutare la regressione fra due variabili statistiche</li> <li>Valutare la correlazione fra due variabili statistiche</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gli indicatori sopra elencati vanno intesi anche come obiettivi minimi da applicarsi ai casi più semplici</li> </ul>
<b>Misura del cerchio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dalla circonferenza a <math>\pi</math> greco</li> </ul>	
<b>Le funzioni goniometriche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, e le funzioni goniometriche inverse</li> <li>Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari</li> <li>Determinare le caratteristiche delle funzioni sinusoidali: ampiezza, periodo, pulsazione, sfasamento</li> <li>Risoluzione di equazioni e disequazioni goniometriche elementari</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gli indicatori sopra elencati vanno intesi come obiettivi minimi da applicarsi ai casi più semplici</li> </ul>
<b>Le formule goniometriche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operare con le formule goniometriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati</li> <li>Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione.</li> </ul>

<b>Le equazioni e le disequazioni goniometriche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Risolvere equazioni goniometriche elementari</li> <li>● Risolvere equazioni lineari in seno e coseno</li> <li>● Risolvere equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno</li> <li>● Risolvere semplici disequazioni goniometriche</li> <li>● Le rotazioni</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Risolvere semplici equazioni e disequazioni</li> </ul>
<b>La trigonometria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo</li> <li>● Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli</li> <li>● Risolvere un triangolo qualunque</li> <li>● Applicare la trigonometria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli</li> <li>● Risolvere un triangolo rettangolo</li> <li>● Calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta</li> <li>● Applicare il teorema della corda</li> <li>● Applicare il teorema dei seni</li> <li>● Applicare il teorema del coseno</li> <li>● Risolvere un triangolo qualsiasi</li> <li>● Applicare la trigonometria alla fisica, a contesti della realtà e alla geometria</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Risolvere triangoli qualsiasi, rettangoli e inscritti in una circonferenza.</li> </ul>
<b>Esponenziali e logaritmi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare le principali proprietà di una funzione</li> <li>● Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi</li> <li>● Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche</li> <li>● Trasformare geometricamente il grafico di una funzione</li> <li>● Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali</li> <li>● Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Rappresentare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche</li> <li>● Risoluzione di equazioni e disequazioni standard, limitandosi ai casi più semplici;</li> <li>● Applicare le trasformazioni geometriche</li> <li>● Studiare zeri e segno</li> </ul>
<b>I numeri complessi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operare con i numeri complessi nelle varie forme di rappresentazione</li> <li>● Rappresentare nel piano di Gauss i numeri complessi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operare con i numeri complessi in forma algebrica</li> <li>● Interpretare i numeri complessi come vettori</li> <li>● Operare con i numeri complessi in forma trigonometrica</li> <li>● Calcolare la potenza e la radice n-esima di un numero complesso e rappresentarla nel piano</li> <li>● Teorema fondamentale dell'Algebra (cenni)</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere le diverse forme di un numero complesso</li> <li>● Calcolare le operazioni sui numeri complessi nei casi più semplici</li> </ul>

<b>Lo spazio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere gli elementi fondamentali della geometria solida euclidea</li> <li>● Calcolare aree e volumi di solidi notevoli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Valutare la posizione reciproca di punti, rette e piani nello spazio</li> <li>● Acquisire la nomenclatura relativa ai solidi nello spazio</li> <li>● Calcolare le aree di solidi notevoli</li> <li>● Valutare l'estensione e l'equivalenza di solidi</li> <li>● Calcolare il volume di solidi notevoli</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Acquisire la nomenclatura adeguata e saper valutare la posizione reciproca di punti, rette e piani</li> <li>● Acquisire conoscenza e capacità di applicare le relazioni matematiche necessarie per calcolare la misura dell'area e del volume dei solidi.</li> </ul>
<b>Il calcolo combinatorio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operare con il calcolo combinatorio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare il numero di disposizioni semplici e con ripetizione</li> <li>● Calcolare il numero di permutazioni semplici e con ripetizione</li> <li>● Operare con la funzione fattoriale</li> <li>● Calcolare il numero di combinazioni semplici e con ripetizione</li> <li>● Operare con i coefficienti binomiali</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici e di disposizioni con ripetizione</li> <li>● Utilizzare i coefficienti binomiali nei casi più semplici</li> </ul>
<b>Richiami sul calcolo della probabilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Appropriarsi del concetto di probabilità classica, statistica, soggettiva.</li> <li>● Calcolare la probabilità di eventi semplici</li> <li>● Calcolare la probabilità di eventi complessi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare la probabilità (classica) di eventi semplici</li> <li>● Calcolare la probabilità di eventi semplici secondo la concezione statistica, soggettiva</li> <li>● Calcolare la probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi</li> <li>● Calcolare la probabilità condizionata</li> <li>● Calcolare la probabilità nei problemi di prove ripetute</li> <li>● Applicare il metodo della disintegrazione e il teorema di Bayes</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare la probabilità a partire dalla definizione classica fino all'applicazione dei diversi teoremi in situazioni problematiche semplici.</li> </ul>

## Metodologia

### Approccio didattico

Considerata la fragilità degli studenti nella manipolazione algebrica, ampiamente riscontrata negli anni precedenti, è auspicabile accompagnare l'uso delle tecniche algebriche con una consapevolezza che può derivare solo dalla padronanza del frame grafico-geometrico. Per questo si punterà, nella programmazione, in modo spiccato sulla risoluzione grafica di equazioni e disequazioni.

Non è importante saper risolvere "complesse" equazioni o disequazioni algebriche, ma saper trattare con padronanza e consapevolezza le casistiche che derivano direttamente dallo studio di funzioni (insieme di definizione, segno...); per questo le varie tipologie di equazione/disequazione saranno introdotte non tutte insieme all'inizio dell'anno scolastico, ma gradualmente, contestualmente all'arricchimento del repertorio di funzioni elementari nel corso del secondo biennio. Saranno le esigenze derivanti dallo studio delle funzioni a motivare la necessità di risolvere i modelli algebrici ad esse associati.

Per utilizzare ampiamente e da subito il metodo grafico, è necessario introdurre quanto prima la trattazione analitica delle principali trasformazioni geometriche, applicate in particolare alla trasformazione dei grafici di funzioni.

Lo studio della funzione quadratica non deve essere visto solo come anticipazione dello studio della parabola come conica, ma anche come modello per la risoluzione di problemi di minimo/massimo, fra i quali anche la ricerca della retta di regressione dei minimi quadrati. Tutto questo nella convinzione che alla risoluzione di problemi vada data una centralità all'interno dell'azione didattica: sono i problemi a giustificare l'introduzione di tecniche algebriche dedicate alla loro risoluzione, e non viceversa.

Lo studio delle coniche deve essere focalizzato su quei problemi che portano in particolare alla scoperta e alla dimostrazione di proprietà geometriche delle coniche stesse: non geometria analitica come pretesto per fare calcoli, ma come strumento dimostrativo alternativo alla geometria sintetica.

Lo studio delle tematiche riguardanti l'infinito non va ritardato all'ultimo anno, ma coltivato ogni qual volta se ne presenti l'occasione, a vari livelli di rigore, non trascurando le intuizioni primarie degli studenti, che vanno invece potenziate ed incentivate. Per questo si è scelto di introdurre in terza il problema delle aree del cerchio e del segmento parabolico.

Quanto introdotto durante l'anno deve essere presentato agli studenti il più possibile in un'ottica unitaria: per questo ogni anno scolastico dovrebbe essere caratterizzato dalla proposizione di un particolare "problema guida", che richieda per la sua risoluzione la messa in atto delle competenze acquisite durante l'anno.

### **Raccordo con altre discipline**

Al fine di organizzare la trattazione di contenuti comuni e/o forme di interdisciplinarietà con altre discipline, si cercherà di interagire con gli insegnanti di Fisica e Scienze per la risoluzione di semplici problemi in contesti legati alla realtà, anche per sottolineare l'importanza del modello matematico per rappresentare un determinato fenomeno reale.

In particolare, nell'ambito del progetto "Attività interdisciplinari" che fa parte del P.T.O.F. è previsto lo svolgimento del tema "Teoria degli errori (regressione)" in collaborazione con l'insegnante di Fisica e di Scienze della classe.

Nel trattare alcuni temi (p.e. i numeri irrazionali, il concetto di infinito o il problema guida scelto per la singola classe) si cercherà di interagire con gli insegnanti di Storia e di Filosofia per cercare di avere una visione storico-critica delle tematiche e saperne valutare il rapporto con il contesto filosofico e scientifico.

## **Quinto anno**

### **Obiettivi educativo-cognitivi generali (competenze)**

Al termine del quinto anno l'allievo dovrà essere in grado di:

- conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione degli oggetti matematici e saper passare da una all'altra (registro simbolico-algebrico, registro grafico);
- capire il significato e la differenza fra forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, dimostrare, definire, generalizzare);
- saper passare dal linguaggio naturale al linguaggio formalizzato (e viceversa);
- applicare le conoscenze per la soluzione di problemi, anche utilizzando strumenti informatici di rappresentazione geometrica e di calcolo;
- saper confrontare strategie risolutive diverse, individuando caratteristiche e potenzialità di ciascuna;
- saper costruire e analizzare semplici modelli matematici di classi di fenomeni, anche utilizzando strumenti informatici per la descrizione e il calcolo;
- sviluppare una visione delle figure nello spazio sapendone intuire e giustificare le proprietà;
- acquisire una visione storico-critica delle tematiche e saperne valutare il rapporto con il contesto filosofico, scientifico e tecnologico.

## Obiettivi specifici di apprendimento (conoscenze, abilità)

Al termine del quinto anno l'allievo dovrà avere sviluppato le seguenti abilità:

- utilizzare consapevolmente il modello geometrico e il modello algebrico, individuando analogie e differenze tra formalismi diversi;
- scegliere tra i due modelli il più adeguato a rappresentare, descrivere ed analizzare le relazioni tra i fenomeni reali indagati;
- operare nel piano cartesiano costruendo grafici di funzioni ottenute da funzioni elementari mediante trasformazioni geometriche o composizioni;
- utilizzare in modo appropriato gli elementi del calcolo differenziale ed integrale;
- utilizzare correttamente, sia in termini lessicali che operativi, i principi logici di base per la costruzione di algoritmi;
- saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica;
- utilizzare metodi di natura probabilistica e inferenziale;
- utilizzare il foglio elettronico e software applicativi per rappresentare funzioni e figure nello spazio.

### Obiettivi minimi

I livelli di apprendimento di conoscenze e abilità generali che vengono considerati indispensabili per la sufficienza sono i seguenti:

- avere sufficiente padronanza degli strumenti analitici;
- riuscire a collegare informazioni su derivate ed integrali alla funzione di partenza;
- modellizzare semplici problemi essendo consapevoli del significato di modello matematico e avendo sufficiente padronanza degli strumenti usati.

Gli obiettivi minimi specifici relativi ai diversi contenuti (e relative competenze e abilità) sono richiamati nella tabella riportata nel seguito.

### Obiettivi di secondo livello

Gli obiettivi avanzati sono i seguenti:

- dominare attivamente i concetti e i metodi relativi agli elementi del calcolo algebrico;
- dominare attivamente i concetti e i metodi relativi alla geometria analitica, alle funzioni elementari dell'analisi, al calcolo differenziale e integrale;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati;
- acquisire una visione storico-critica dello sviluppo dei modelli matematici: dalla visione classica a quella modellistica moderna.

### Obiettivi specifici

Unità didattica	Obiettivi	
	Competenze	Abilità
<b>Le funzioni e le loro proprietà</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare le principali proprietà di una funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione</li> <li>● Determinare la funzione composta di due o più funzioni</li> <li>● Trasformare geometricamente il grafico di una funzione</li> </ul>

		<p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper individuare gli elementi per la costruzione del grafico probabile di una funzione, per via analitica e geometrica</li> </ul>
<b>I limiti delle funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apprendere il concetto di limite di una funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operare con la topologia della retta: intervalli, intorno di un punto, punti isolati e di accumulazione di un insieme</li> <li>● Verificare il limite di una funzione mediante la definizione con semplici esempi.</li> <li>● Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto)</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere la topologia della retta</li> </ul>
<b>Il calcolo dei limiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare i limiti di funzioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni</li> <li>● Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata</li> <li>● Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli</li> <li>● Confrontare infinitesimi e infiniti</li> <li>● Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto</li> <li>● Calcolare gli asintoti di una funzione</li> <li>● Disegnare il grafico probabile di una funzione</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare semplici limiti risolvendo forme di indeterminazione</li> <li>● Individuare casi di discontinuità</li> <li>● Determinare gli asintoti di una funzione</li> <li>● Saper raccogliere le informazioni in un grafico probabile</li> </ul>
<b>Le successioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare i limiti di successioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rappresentare una successione con espressione analitica e per ricorsione</li> <li>● Verificare il limite di una successione mediante la definizione</li> <li>● Calcolare il limite di successioni mediante i teoremi sui limiti</li> <li>● Calcolare il limite di progressioni</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper rappresentare una successione e saperne individuare il limite</li> </ul>
<b>La derivata di una funzione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare la derivata di una funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione</li> <li>● Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione</li> <li>● Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione</li> <li>● Calcolare le derivate di ordine superiore</li> <li>● Calcolare il differenziale di una funzione</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le derivate alla fisica</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper calcolare la derivata di una funzione in base alla definizione o con regole di derivazione</li> </ul>
<b>I teoremi del calcolo differenziale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare i teoremi sulle funzioni derivabili</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare il teorema di Rolle</li> <li>● Applicare il teorema di Lagrange</li> <li>● Applicare il teorema di Cauchy</li> <li>● Applicare il teorema di De L'Hopital</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare limiti utilizzando il teorema di De L'Hopital</li> <li>● Acquisire la conoscenza dell'interpretazione geometrica e la capacità di applicare tutti i suddetti teoremi, almeno a problemi standard.</li> </ul>
<b>I massimi, i minimi e i flessi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Studiare i massimi, i minimi e i flessi di una funzione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima</li> <li>● Determinare i flessi mediante la derivata seconda</li> <li>● Determinare i massimi, i minimi e i flessi</li> <li>● Risolvere i problemi di massimo e di minimo</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinare massimi e minimi di una funzione</li> <li>● Determinare, oltre ai massimi e ai minimi di una funzione, anche i flessi e saper risolvere semplici problemi di ottimizzazione.</li> </ul>
<b>Lo studio delle funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale</li> <li>● Applicare lo studio di funzioni</li> <li>● Risolvere un'equazione in modo approssimato</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Studiare una funzione e tracciare il suo grafico</li> <li>● Passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa</li> <li>● Risolvere equazioni e disequazioni per via grafica</li> <li>● Risolvere i problemi con le funzioni</li> <li>● Separare le radici di un'equazione</li> <li>● Risolvere in modo approssimato un'equazione con il metodo di bisezione.</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper rappresentare il grafico di semplici funzioni e saper passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa</li> <li>● Risoluzione grafica di semplici equazioni e disequazioni</li> </ul>
<b>La geometria analitica dello spazio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere analiticamente gli elementi fondamentali della geometria euclidea nello spazio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare l'equazione di piani, rette e superfici notevoli nello spazio, e determinare la posizione reciproca tra gli enti geometrici citati.</li> <li>● Determinare i grafici per punti e le linee di livello di funzioni di due variabili</li> </ul> <p><b><u>Obiettivi minimi</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Risolvere semplici problemi relativi ai contenuti indicati in tale sezione.</li> </ul>

<b>Gli integrali indefiniti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apprendere il concetto di integrazione di una funzione</li> <li>● Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni anche non elementari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità</li> <li>● Calcolare un integrale indefinito con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti</li> <li>● Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper integrare semplici funzioni</li> </ul>
<b>Gli integrali definiti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare gli integrali definiti di funzioni anche non elementari</li> <li>● Usare gli integrali per calcolare aree e volumi di elementi geometrici</li> <li>● Calcolare il valore approssimato di un integrale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale</li> <li>● Calcolare il valor medio di una funzione</li> <li>● Operare con la funzione integrale e la sua derivata</li> <li>● Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi</li> <li>● Calcolare gli integrali impropri</li> <li>● Applicare gli integrali alla fisica</li> <li>● Calcolare il valore approssimato di un integrale definito mediante il metodo: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dei rettangoli</li> <li>- dei trapezi</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare semplici integrali definiti con il teorema fondamentale e per via numerica</li> </ul>
<b>Le equazioni differenziali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apprendere il concetto di equazione differenziale</li> <li>● Risolvere alcuni tipi di equazioni differenziali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo <math>y' = f(x)</math>, a variabili separabili, lineari</li> <li>● Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti</li> <li>● Risolvere problemi di Cauchy del primo ordine.</li> <li>● Alcuni esempi di applicazione delle equazioni differenziali alla fisica</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper risolvere semplici equazioni differenziali</li> </ul>
<b>Le distribuzioni di probabilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Operare con le distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali discrete</li> <li>● Operare con le distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali continue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinare la distribuzione di probabilità e la funzione di ripartizione di una variabile casuale discreta, valutandone media, varianza, deviazione standard</li> <li>● Valutare l'equità e la posta di un gioco aleatorio</li> <li>● Studiare variabili casuali che hanno distribuzione uniforme discreta, binomiale o di Poisson</li> <li>● Standardizzare una variabile casuale</li> <li>● Studiare variabili casuali continue che hanno distribuzione uniforme continua o normale</li> </ul> <p><b>Obiettivi minimi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Studiare variabili casuali che hanno distribuzione uniforme discreta, binomiale o di Poisson</li> </ul>
<b>Le geometrie e i fondamenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere l'impatto della critica dei fondamenti sulla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere le caratteristiche della geometria euclidea e delle geometrie non euclidee</li> </ul>

	validità dei modelli matematici	
--	------------------------------------	--

**Raccordo con altre discipline**

Al fine di organizzare la trattazione di contenuti comuni e/o forme di interdisciplinarietà con altre discipline, si cercherà di interagire con gli insegnanti di Fisica e Scienze per la risoluzione di semplici problemi in contesti legati alla realtà, anche per sottolineare l'importanza del modello matematico per rappresentare un determinato fenomeno reale.

## FISICA

### Obiettivi educativo-cognitivi generali e complessivi (competenze)

L'insegnamento della Fisica, con le altre discipline del curricolo e, in particolare, con quelle di ambito scientifico, si propone di far sì che l'allievo raggiunga, al termine degli studi liceali, i seguenti obiettivi:

- comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica, che si articolano in un continuo rapporto tra costruzione teorica e realizzazione degli esperimenti, nonché capacità di utilizzarli, conoscendo con concreta consapevolezza la natura dei metodi della fisica;
- acquisizione di un corpo organico di contenuti e metodi finalizzati ad una adeguata interpretazione della natura;
- comprensione delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche;
- acquisizione di un linguaggio corretto e sintetico e della capacità di fornire e ricevere informazioni;
- capacità di analizzare e schematizzare situazioni reali e di affrontare problemi concreti anche in campi al di fuori dello stretto ambito disciplinare;
- abitudine al rispetto dei fatti, al vaglio e alla ricerca di un riscontro obiettivo delle proprie ipotesi interpretative;
- acquisizione di atteggiamenti fondati sulla collaborazione interpersonale e di gruppo;
- acquisizione di strumenti intellettuali che possono essere utilizzati dagli allievi anche per operare scelte successive;
- capacità di "leggere" la realtà tecnologica;
- comprensione del rapporto esistente fra la fisica (e più in generale le scienze della natura) e gli altri ambiti dello scibile umano, in particolare del rapporto fra la fisica e lo sviluppo delle idee, della tecnologia, del sociale.

### Biennio

#### Obiettivi educativo-cognitivi generali (competenze)

Al termine del primo biennio l'allievo dovrà essere in grado di:

- assumere un atteggiamento responsabile nei confronti del lavoro scolastico;
- assumere un atteggiamento di accoglienza nei confronti dei compagni;
- assumere un atteggiamento corretto nei confronti degli insegnanti;
- rispettare le regole della comunità scolastica;
- potenziare le capacità di ascolto;
- acquisire un adeguato metodo di studio.

#### Obiettivi specifici di apprendimento (conoscenze, abilità)

Al termine del primo biennio di Liceo Scientifico gli studenti dovranno aver conseguito le seguenti conoscenze e sviluppato le abilità indicate, in rapporto alle diverse tematiche affrontate:

Unità didattica	Obiettivi		
	Competenze	Conoscenze	Abilità
<b>Le grandezze fisiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere le grandezze fondamentali del SI.</li> <li>● Operare con notazione scientifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere le unità di misura del SI</li> <li>● Che cosa sono le cifre significative</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare multipli e sottomultipli risolvere equivalenze</li> <li>● Utilizzare la notazione scientifica</li> </ul>

<p><b>La misura delle grandezze fisiche</b></p> <p><b>La rappresentazione di dati e fenomeni</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Misurare grandezze fisiche con strumenti opportuni e fornire il risultato associando l'errore sulla misura</li> <li>Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico o con tabelle</li> <li>Stabilire e/o riconoscere relazioni tra grandezze fisiche relative allo stesso fenomeno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione di errore assoluto ed errore percentuale</li> <li>Che cosa sono le cifre significative</li> <li>Associare l'errore a una misura</li> <li>Conoscere vari metodi per rappresentare un fenomeno fisico</li> <li>Conoscere alcune relazioni fra grandezze (proporzionalità diretta, inversa, quadratica)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effettuare misure dirette o indirette</li> <li>Saper calcolare l'errore assoluto e l'errore percentuale sulla misura di una grandezza fisica</li> <li>Valutare l'attendibilità del risultato di una misura</li> <li>Data una formula saper ricavare una formula inversa</li> <li>Tradurre una relazione fra due grandezze in una tabella</li> <li>Saper lavorare con i grafici cartesiani</li> <li>Data una formula o un grafico, riconoscere il tipo di legame che c'è fra due variabili</li> <li>Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili</li> </ul>
<p><b>Le grandezze vettoriali e le forze</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Operare con grandezze vettoriali e grandezze scalari</li> <li>Risolvere problemi sulle forze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Differenza tra vettore e scalare</li> <li>Che cos'è la risultante di due o più vettori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dati due vettori disegnare il vettore differenza e il vettore somma</li> <li>Applicare la regola del parallelogramma</li> <li>Scomporre un vettore su assi perpendicolari e su rette qualsiasi</li> </ul>
<p><b>L'equilibrio dei corpi solidi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Che cos'è una forza equilibrante</li> <li>Equilibrio di un punto materiale (appoggiato su un piano orizzontale, su un piano inclinato, appeso)</li> <li>Equilibrio di un corpo rigido: momento torcente e momento di una coppia; il significato di baricentro</li> <li>Forze come grandezze vettoriali; la forza peso e la massa;</li> <li>La legge degli allungamenti elastici</li> <li>Che cos'è la forza di primo distacco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare la forza risultante di due o più forze assegnate; scomporre una forza e calcolare le sue componenti</li> <li>Calcolare il momento di una forza</li> <li>Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio</li> <li>Determinare il baricentro di un corpo</li> <li>Applicare la legge degli allungamenti elastici</li> <li>Calcolare la forza di attrito</li> </ul>

<b>L'equilibrio dei fluidi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare il concetto di pressione a solidi, liquidi e gas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La definizione di pressione</li> <li>● La legge di Stevin</li> <li>● L'enunciato del principio di Pascal</li> <li>● Che cos'è la pressione atmosferica</li> <li>● L'enunciato del principio di Archimede</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare la pressione di un fluido</li> <li>● Applicare la legge di Stevin</li> <li>● Calcolare la spinta di Archimede</li> <li>● Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido</li> </ul>
<b>Calore e temperatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere i fenomeni legati alla trasmissione del calore</li> <li>● Calcolare la quantità di calore trasmessa o assorbita da una sostanza in alcuni fenomeni termici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere le scale termometriche</li> <li>● La legge della dilatazione termica</li> <li>● Distinguere tra calore specifico e capacità termica</li> <li>● La legge fondamentale della termologia</li> <li>● Concetto di equilibrio termico</li> <li>● Stati della materia e cambiamenti di stato</li> <li>● I meccanismi di propagazione del calore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare la dilatazione di un solido o un liquido</li> <li>● Applicare la legge fondamentale della termologia per calcolare le quantità di calore</li> <li>● Determinare la temperatura di equilibrio di due sostanze a contatto termico</li> <li>● Calcolare il calore latente</li> <li>● Valutare il calore disperso attraverso una parete piana</li> </ul>
<b>Il moto rettilineo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Studiare il moto rettilineo di un corpo per via algebrica</li> <li>● Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni o con metodo grafico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definizione di velocità media e accelerazione media</li> <li>● Differenza tra moto rettilineo uniforme e moto uniformemente accelerato</li> <li>● La legge oraria del moto rettilineo uniforme</li> <li>● Le leggi del moto uniformemente accelerato</li> <li>● Che cos'è l'accelerazione di gravità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni</li> <li>● Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme</li> <li>● Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato</li> <li>● Calcolare grandezze cinematiche con metodo grafico</li> <li>● Studiare il moto di caduta libera</li> </ul>
<b>I principi della dinamica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere il moto di un corpo considerando anche le cause che lo generano</li> <li>● Applicare i principi della dinamica alla risoluzione di semplici problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere gli enunciati dei tre principi della dinamica e alcune applicazioni nel mondo che ci circonda</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proporre esempi di applicazione dei principi della dinamica</li> <li>● Distinguere sistemi inerziali e non inerziali</li> <li>● Valutare la forza centripeta</li> </ul>
<b>La luce</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere alcuni fenomeni legati alla propagazione della luce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le leggi della riflessione</li> <li>● Conoscere la differenza tra immagine reale e immagine virtuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le leggi della riflessione e della rifrazione</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le leggi della riflessione della luce</li> <li>● Le leggi della rifrazione</li> <li>● L'angolo limite</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Costruire l'immagine di un oggetto attraverso specchi piani</li> </ul>
--	--	---	---

## Obiettivi minimi

### Primo anno

La misura come fondamento della Fisica:

- grandezze fisiche e loro misura; Sistema Internazionale delle unità di misura; notazione scientifica; ordini di grandezza;
- misure dirette e indirette; errori di misura; serie di misure; errore assoluto e relativo;
- risoluzione di semplici problemi relativi ai contenuti menzionati.

Grandezze scalari e grandezze vettoriali:

- i vettori e le operazioni su di essi (somma, differenza, scomposizione);
- rappresentazione cartesiana di un vettore;
- risoluzione di semplici problemi relativi ai contenuti menzionati.

Forze e loro misura:

- forza peso;
- forza elastica e legge di Hooke (proporzionalità diretta);
- forze vincolari e di attrito;
- risoluzione di semplici problemi relativi ai contenuti menzionati.

Statica:

- equilibrio del punto materiale;
- momento di una forza e di una coppia di forze (proporzionalità inversa);
- equilibrio del corpo esteso; baricentro e stabilità dell'equilibrio;
- risoluzione di semplici problemi relativi ai contenuti menzionati.

Fluidi:

- densità e pressione;
- pressione atmosferica e sua misura;
- principio di Pascal;
- principio di Archimede e galleggiamento;
- legge di Stevino e vasi comunicanti;
- risoluzione di semplici problemi relativi ai contenuti menzionati.

Eventuale approfondimento:

- Teoria degli errori e propagazione degli errori.

### Secondo anno

Cinematica:

- sistema di riferimento, traiettoria e legge oraria;
- moti rettilinei: velocità e accelerazione;
- moto rettilineo uniforme;
- moto rettilineo uniformemente accelerato;
- risoluzione di semplici problemi relativi ai contenuti menzionati.

**Dinamica:**

- principi della dinamica;
- caduta dei gravi e piano inclinato;
- risoluzione di semplici problemi relativi ai contenuti menzionati.

**Calore:**

- dilatazione termica e propagazione del calore; il calore e la temperatura; misura della temperatura;
- calore specifico, capacità termica;
- caloria ed equivalente meccanico della caloria;
- stati di aggregazione della materia e cambiamenti di stato;
- risoluzione di semplici problemi relativi ai contenuti menzionati.

**Luce e ottica geometrica**

- la luce: propagazione e raggi luminosi; riflessione, rifrazione e dispersione; colori e spettro luminoso; lenti e strumenti ottici;
- risoluzione di semplici problemi relativi ai contenuti menzionati.

**Eventuale approfondimento:**

- massa inerziale e gravitazionale;

**Triennio****Obiettivi educativo-cognitivi generali (competenze)**

Le competenze di base richieste al termine del ciclo di studi prevedono che l'allievo sia in grado di:

- osservare e identificare fenomeni;
- fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli;
- formulare ipotesi esplicative, utilizzando modelli, analogie e leggi;
- formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione;
- comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive.

**Obiettivi specifici di apprendimento (conoscenze, abilità)****Secondo biennio**

Al termine del secondo biennio di Liceo Scientifico gli studenti dovranno aver conseguito le seguenti conoscenze e sviluppato le abilità indicate, in rapporto alle diverse tematiche affrontate:

Unità didattica	Obiettivi	
	Conoscenze	Abilità
<b>Sistemi di riferimento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificare i sistemi di riferimento inerziali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare le condizioni sotto le quali un sistema si può definire inerziale.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificare i sistemi di riferimento accelerati e introdurre il concetto di forza fittizia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esprimere il principio di relatività galileiana.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mettere in relazione lo stato di quiete e di moto rettilineo di un corpo con la forza totale che agisce su di esso.</li> <li>● Analizzare la relazione tra l'applicazione di una forza su un corpo e la variazione della sua velocità.</li> <li>● Analizzare le situazioni di interazione tra due corpi.</li> <li>● Distinguere tra peso e massa di un corpo.</li> <li>● Ragionare in termini di peso apparente.</li> <li>● Analizzare il moto di un corpo su un piano inclinato.</li> <li>● Analizzare il secondo principio della dinamica nei sistemi accelerati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formalizzare il primo e il secondo principio della dinamica.</li> <li>● Esprimere la relazione tra gli effetti delle forze di interazione tra due corpi e le masse dei corpi che interagiscono.</li> <li>● Applicare il terzo principio della dinamica a funi, reali e ideali.</li> <li>● Indicare direzione e verso delle reazioni vincolari.</li> <li>● Rappresentare tutte le forze che agiscono su un corpo in movimento su un piano inclinato.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indicare la procedura per affrontare e risolvere i problemi di dinamica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Scegliere e applicare le relazioni matematiche appropriate per la soluzione dei problemi.</li> </ul>
<b>Le forze e il moto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare il moto relativo di due superfici a contatto.</li> <li>● Ragionare sul moto di un corpo che si muove in un fluido.</li> <li>● Analizzare le deformazioni subite da una molla cui sia applicata una forza.</li> <li>● Interpretare la forza centripeta come risultante delle forze che mantengono un corpo in moto circolare uniforme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ipotizzare l'origine dell'attrito.</li> <li>● Distinguere tra attrito statico e attrito dinamico.</li> <li>● Interpretare la resistenza aerodinamica e definire la velocità limite.</li> <li>● Esprime la legge di Hooke.</li> <li>● Definire la forza centrifuga.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare il calcolo numerico alla risoluzione di alcuni problemi di moto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare il foglio di calcolo numerico</li> </ul>
<b>Lavoro ed energia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere lo sforzo muscolare dal lavoro scientifico.</li> <li>● Descrivere il lavoro di una forza lungo un percorso chiuso.</li> <li>● Identificare l'energia potenziale come una proprietà del sistema formato dai corpi che interagiscono.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rappresentare il legame tra lavoro ed energia.</li> <li>● Interpretare le leggi che mettono in relazione il lavoro con l'energia cinetica, potenziale gravitazionale e potenziale elastica.</li> <li>● Interpretare la procedura per la definizione dell'energia potenziale associata a una forza conservativa.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ricavare l'espressione del lavoro compiuto da una forza costante.</li> <li>● Individuare il lavoro come prodotto scalare di forza e spostamento.</li> <li>● Mettere in relazione il lavoro con le diverse forme di energia.</li> <li>● Introdurre il concetto di potenza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indicare i casi di lavoro motore e lavoro resistente.</li> <li>● Individuare le procedure per calcolare il lavoro totale compiuto da più forze.</li> <li>● Formalizzare il teorema dell'energia cinetica.</li> <li>● Applicare il principio di conservazione dell'energia.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare l'applicazione di una forza costante in relazione allo spostamento che essa determina.</li> <li>● Analizzare il lavoro di una forza che dipende dalla posizione.</li> <li>● Verificare che il lavoro non dipende dalla traiettoria percorsa.</li> <li>● Analizzare il concetto di sistema isolato nel percorso che porta alla conservazione del principio di conservazione dell'energia.</li> <li>● Ragionare in termini di energia dissipata e lavoro compiuto da forze non conservative.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire il lavoro compiuto da una forza costante.</li> <li>● Interpretare graficamente il lavoro.</li> <li>● Esprimere i concetti di forza conservativa e non conservativa.</li> </ul>
<b>La quantità di moto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificare le grandezze per le quali vale un principio di conservazione.</li> <li>● Analizzare il moto del centro di massa di un sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire i vettori quantità di moto e impulso di una forza.</li> <li>● Definire il centro di massa di un sistema.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare la conservazione delle grandezze fisiche in riferimento ai problemi sul moto da affrontare e risolvere.</li> <li>● Mettere in relazione gli urti, elastici e anelastici, con la conservazione della quantità di moto e dell'energia cinetica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere che, all'interno di un sistema isolato, la legge di conservazione vale per la quantità di moto totale del sistema e non per quella dei singoli corpi.</li> <li>● Utilizzare le leggi di conservazione per risolvere problemi relativi al moto dei corpi nei sistemi complessi.</li> <li>● Risolvere problemi di urto elastico e anelastico.</li> <li>● Calcolare la posizione e la velocità del centro di massa di un sistema.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pervenire al teorema dell'impulso a partire dalla seconda legge della dinamica.</li> <li>● Individuare la procedura necessaria per calcolare l'impulso di una forza variabile.</li> <li>● Ricavare la conservazione della quantità di moto dai principi della dinamica.</li> <li>● Affrontare il problema degli urti (elastici e anelastici), in una e due dimensioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introdurre il concetto di forza media per il calcolo dell'impulso e illustrarne il significato fisico.</li> </ul>
<b>La dinamica dei corpi in rotazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ricavare e utilizzare quantità cinematiche angolari in situazioni reali.</li> <li>● Riconoscere le caratteristiche del moto circolare uniforme.</li> <li>● Rappresentare direzione e verso dei vettori velocità e accelerazione nel moto circolare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ricorrere alle relazioni che legano grandezze angolari e lineari nel moto circolare.</li> <li>● Rappresentare graficamente il moto circolare uniforme.</li> <li>● Esprimere il concetto di corpo rigido.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mettere a confronto il moto rettilineo e il moto circolare ed evidenziare le analogie tra le definizioni delle grandezze lineari e angolari.</li> <li>● Descrivere il moto di traslazione e rotazione di un corpo rigido.</li> <li>● Analizzare il movimento di un corpo che ruota attorno a un asse e definire il momento della forza applicata.</li> <li>● Analizzare l'energia totale di un corpo rigido.</li> <li>● Stabilire le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare il momento di una forza, di una coppia di forze e di più forze applicate a un corpo rigido.</li> <li>● Calcolare il momento d'inerzia di alcuni corpi con geometria diversa.</li> <li>● Rappresentare la condizione di equilibrio di un corpo appeso in relazione al suo baricentro.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formalizzare il secondo principio della dinamica per le rotazioni e evidenziare le sue analogie, e differenze, con il secondo principio della dinamica per le traslazioni.</li> <li>● Definire il vettore momento angolare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ragionare in termini di conservazione del momento angolare.</li> <li>● Applicare le relazioni matematiche opportune per la risoluzione dei problemi di dinamica rotazionale.</li> </ul>
<b>La gravitazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere i moti dei corpi celesti e individuare le cause dei comportamenti osservati.</li> <li>● Analizzare il moto dei satelliti e descrivere i vari tipi di orbite.</li> <li>● Descrivere l'azione delle forze a distanza in funzione del concetto di campo gravitazionale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare le leggi di Keplero.</li> <li>● Rappresentare il concetto di campo di forza.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare la legge di gravitazione universale.</li> <li>● Descrivere l'energia potenziale gravitazionale a partire dalla legge di gravitazione universale.</li> <li>● Interpretare le leggi di Keplero in funzione delle leggi di Newton e della legge di gravitazione universale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indicare gli ambiti di applicazione della legge di gravitazione universale.</li> <li>● Utilizzare la legge di gravitazione universale per il calcolo della costante G e per il calcolo dell'accelerazione di gravità sulla Terra.</li> <li>● Definire la velocità di fuga di un pianeta e descrivere le condizioni di formazione di un buco nero.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare il moto dei satelliti in relazione alle forze agenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare l'interazione gravitazionale tra due corpi. Utilizzare le relazioni matematiche appropriate alla risoluzione dei diversi problemi.</li> </ul>
<b>I fluidi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare gli stati di aggregazione della materia.</li> <li>● Identificare le grandezze fisiche densità e pressione.</li> <li>● Ragionare sugli attriti all'interno dei fluidi.</li> <li>● Analizzare l'andamento della pressione atmosferica in funzione dell'altezza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rappresentare la caduta di un corpo in un fluido.</li> <li>● Descrivere il principio di funzionamento di manometri e barometri.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mettere in relazione fenomeni e leggi fisiche.</li> <li>● Esprimere la relazione tra le altezze raggiunte da liquidi situati all'interno di vasi comunicanti e la natura dei liquidi stessi.</li> <li>● Analizzare la forza che un fluido esercita su un corpo in esso immerso (spinta idrostatica).</li> <li>● Analizzare il moto di un liquido in una condotta.</li> <li>● Esprimere il teorema di Bernoulli, sottolineandone l'aspetto di legge di conservazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere i limiti di validità delle leggi fisiche studiate.</li> <li>● Formalizzare il concetto di portata e formulare l'equazione di continuità.</li> <li>● Formalizzare le condizioni di galleggiamento di un corpo immerso in un fluido in relazione al suo peso e alla spinta idrostatica.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare le modalità con cui la pressione esercitata su una superficie di un liquido si trasmette su ogni altra superficie a contatto.</li> <li>● Ragionare sul movimento ordinato di un fluido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le leggi di Pascal, Stevino, l'equazione di continuità e l'equazione di Bernoulli nella risoluzione di problemi proposti.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Valutare l'importanza della spinta di Archimede nella vita reale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Valutare alcune delle applicazioni tecnologiche relative ai fluidi applicate nella quotidianità.</li> </ul>
<b>La temperatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introdurre la grandezza fisica temperatura.</li> <li>● Individuare le scale di temperatura Celsius e Kelvin e metterle in relazione.</li> <li>● Identificare il concetto di mole e il numero di Avogadro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare il principio zero della termodinamica e stabilire il protocollo di misura per la temperatura.</li> <li>● Effettuare le conversioni dalla scala Celsius alla Kelvin, e viceversa.</li> <li>● Stabilire la legge di Avogadro.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osservare gli effetti della variazione di temperatura di corpi solidi, liquidi e gassosi e formalizzare le leggi che li regolano.</li> <li>● Ragionare sulle grandezze che descrivono lo stato di un gas.</li> <li>● Introdurre il concetto di gas perfetto.</li> <li>● Formulare la legge per n moli di gas perfetto.</li> <li>● Formulare la legge di Dalton delle pressioni parziali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mettere a confronto le dilatazioni volumiche di liquidi e solidi.</li> <li>● Formulare le leggi che regolano le trasformazioni dei gas, individuandone gli ambiti di validità.</li> <li>● Definire l'equazione di stato del gas perfetto.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ragionare in termini di molecole e di atomi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare correttamente le relazioni appropriate alle risoluzioni dei diversi problemi.</li> </ul>
<b>I gas e la teoria microscopica della materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mettere in relazione il legame tra grandezze microscopiche e grandezze macroscopiche.</li> <li>● Identificare l'energia interna dei gas perfetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rappresentare il moto browniano.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare la teoria cinetica dei gas.</li> <li>● Interpretare, dal punto di vista microscopico, la pressione esercitata dal gas perfetto e la sua temperatura assoluta.</li> <li>● Formulare il teorema di equipartizione dell'energia.</li> <li>● Analizzare la distribuzione maxwelliana delle velocità molecolari.</li> <li>● Affrontare la differenza tra gas perfetti e gas reali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esprimere la relazione fondamentale tra pressione ed energia cinetica media delle molecole.</li> <li>● Ricavare l'espressione della velocità quadratica media.</li> <li>● Esprimere il concetto di cammino libero medio.</li> <li>● Descrivere le proprietà della distribuzione di Maxwell.</li> <li>● Formulare l'equazione di van der Waals per i gas reali.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Scegliere e utilizzare le relazioni matematiche specifiche appropriate alle diverse problematiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare il foglio elettronico nello studio della distribuzione di Maxwell.</li> </ul>
<b>Il calore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificare il calore come energia in transito.</li> <li>● Analizzare le reazioni di combustione.</li> <li>● Individuare i meccanismi di propagazione del calore.</li> <li>● Definire i concetti di vapore saturo e temperatura critica.</li> <li>● Definire l'umidità relativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere l'esperimento di Joule.</li> <li>● Discutere le caratteristiche della conduzione e della convezione.</li> <li>● Spiegare il meccanismo dell'irraggiamento e la legge di Stefan-Boltzmann.</li> <li>● Descrivere l'effetto serra.</li> <li>● Descrivere la condizione di equilibrio liquido-vapore e pressione di vapore saturo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mettere in relazione l'aumento di temperatura di un corpo con la quantità di energia assorbita.</li> <li>● Formalizzare la legge fondamentale della calorimetria.</li> <li>● Esprimere la relazione che indica la quantità di calore trasferita per conduzione in un certo intervallo di tempo.</li> <li>● Interpretare gli stati di aggregazione molecolare in funzione dell'energia interna.</li> <li>● Analizzare il comportamento di solidi, liquidi e gas in seguito alla somministrazione, o sottrazione, di calore.</li> <li>● Analizzare il comportamento dei vapori.</li> <li>● Descrivere il comportamento dei gas reali attraverso l'equazione di van der Waals.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire la capacità termica e il calore specifico di una sostanza.</li> <li>● Utilizzare il calorimetro per la misura dei calori specifici.</li> <li>● Definire la caloria.</li> <li>● Rappresentare le caratteristiche comuni delle forze intermolecolari.</li> <li>● Definire il concetto di calore latente nei cambiamenti di stato.</li> <li>● Esprimere il concetto di temperatura critica.</li> </ul>
<b>Il primo principio della termodinamica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esaminare gli scambi di energia tra i sistemi termodinamici e l'ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indicare le variabili che identificano lo stato termodinamico di un sistema.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare il concetto di funzione di stato.</li> <li>● Mettere a confronto trasformazioni reali e trasformazioni quasi-statiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire il lavoro termodinamico.</li> <li>● Il lavoro termodinamico è una funzione di stato?</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretare il primo principio della termodinamica alla luce del principio di conservazione dell'energia. Esaminare le possibili, diverse, trasformazioni termodinamiche.</li> <li>● Descrivere l'aumento della temperatura di un gas in funzione delle modalità con cui avviene il riscaldamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere le principali trasformazioni di un gas perfetto come applicazioni del primo principio.</li> <li>● Definire le trasformazioni cicliche.</li> <li>● Definire i calori molari del gas perfetto.</li> <li>● Descrivere le trasformazioni adiabatiche.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formalizzare le equazioni relative alle diverse trasformazioni termodinamiche.</li> <li>● Formalizzare le espressioni matematiche dei calori molari del gas perfetto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretare il lavoro termodinamico in un grafico pressione-volume.</li> <li>● Applicare le relazioni appropriate in ogni singola trasformazione di stato.</li> <li>● Calcolare i calori molari del gas perfetto.</li> </ul>
<b>Il secondo principio della termodinamica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osservare la qualità delle sorgenti di calore.</li> <li>● Mettere a confronto l'energia ordinata (a livello macroscopico) e l'energia disordinata (a livello microscopico).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire l'entropia.</li> <li>● Indicare l'evoluzione spontanea di un sistema isolato.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare come sfruttare l'espansione di un gas per produrre lavoro.</li> <li>● Analizzare alcuni fenomeni della vita reale dal punto di vista della loro reversibilità, o irreversibilità.</li> <li>● Analizzare il rapporto tra il lavoro totale prodotto dalla macchina e la quantità di calore assorbita.</li> <li>● Enunciare e dimostrare la disuguaglianza di Clausius.</li> <li>● Esaminare l'entropia di un sistema isolato in presenza di trasformazioni reversibili e irreversibili.</li> <li>● Definire l'entropia di un sistema non isolato. Analizzare la differenza tra macrostati e microstati di un sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere il principio di funzionamento di una macchina termica.</li> <li>● Descrivere il bilancio energetico di una macchina termica.</li> <li>● Descrivere le caratteristiche dell'entropia.</li> <li>● Indicare il verso delle trasformazioni di energia (la freccia del tempo). Formalizzare l'equazione di Boltzmann per l'entropia.</li> <li>● Formulare il terzo principio della termodinamica.</li> <li>● Definire la molteplicità di un macrostato.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indicare le condizioni necessarie per il funzionamento di una macchina termica.</li> <li>● Formalizzare il teorema di Carnot e dimostrarne la validità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire una sorgente ideale di calore.</li> <li>● Definire il rendimento di una macchina termica.</li> <li>● Definire la macchina termica reversibile e descriverne le caratteristiche.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare il secondo principio della termodinamica, nei suoi due primi enunciati.</li> <li>● Formulare il terzo enunciato del secondo principio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mettere a confronto i due enunciati e dimostrarne l'equivalenza.</li> <li>● Applicare le relazioni individuate al fine di risolvere i problemi proposti.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare e descrivere il funzionamento delle macchine termiche di uso quotidiano nella vita reale.</li> </ul>
<b>Oscillazioni e onde meccaniche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizzicare la corda di una chitarra e osservare il moto che ne consegue.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire le grandezze caratteristiche fondamentali del moto periodico.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificare il moto oscillatorio come moto periodico.</li> <li>● Osservare la propagazione delle onde meccaniche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire i tipi fondamentali di onde meccaniche.</li> <li>● Descrivere la propagazione delle onde su corda.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Studiare il moto di un oscillatore armonico.</li> <li>● E' possibile calcolare il tempo necessario a un oggetto per cadere dal Polo Nord al Polo Sud attraverso un foro praticato nella Terra?</li> <li>● Analizzare l'energia totale di un oscillatore armonico.</li> <li>● Osservare e descrivere il fenomeno della risonanza.</li> <li>● Analizzare e descrivere le modalità di propagazione di un'onda.</li> <li>● Analizzare i fenomeni di riflessione e interferenza delle onde su corda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare periodo e frequenza di un oscillatore armonico.</li> <li>● Esprimere l'energia totale di un oscillatore armonico in assenza e in presenza di attrito.</li> <li>● Distinguere e discutere la rappresentazione spaziale e la rappresentazione temporale dell'onda.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formalizzare la legge oraria di un moto armonico.</li> <li>● Analizzare le relazioni tra moto circolare uniforme e moto armonico.</li> <li>● Studiare il moto di un pendolo.</li> <li>● Analizzare la rappresentazione matematica delle onde armoniche.</li> <li>● Formalizzare il concetto di onde stazionarie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire il moto armonico.</li> <li>● Impostare la risoluzione numerica del problema del moto armonico mediante procedura iterativa.</li> <li>● Esporre la legge dell'isocronismo del pendolo.</li> <li>● Definire i nodi e i ventri di un'onda stazionaria.</li> <li>● Le onde stazionarie trasportano energia?</li> <li>● Determinare la serie armonica di un'onda e calcolare le frequenze e le lunghezze d'onda dei modi normali di oscillazione.</li> </ul>
<b>Il suono</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cosa genera i suoni?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire le grandezze caratteristiche delle onde sonore.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le onde sonore si propagano nel vuoto?</li> <li>● Analizzare la velocità di propagazione delle onde sonore in relazione alle caratteristiche fisiche del mezzo in cui si propagano.</li> <li>● Analizzare le caratteristiche della sensazione sonora: altezza e timbro.</li> <li>● Analizzare il fenomeno dell'interferenza di onde sonore.</li> <li>● Anche le onde sonore si propagano aggirando gli ostacoli che incontrano.</li> <li>● Analizzare il principio di Huygens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esporre la relazione tra spostamento longitudinale di un'onda sonora e variazione di pressione nel mezzo.</li> <li>● Analisi armonica delle onde sonore: il teorema di Fourier.</li> <li>● Formulare le condizioni per l'interferenza costruttiva e distruttiva.</li> <li>● Perché non sentiamo gli effetti dell'interferenza sonora?</li> <li>● Descrivere il fenomeno dei battimenti e calcolarne la frequenza.</li> <li>● Mettere in relazione la diffrazione sonora e le dimensioni dell'ostacolo incontrato dall'onda.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La riflessione delle onde sonore.</li> <li>● Formalizzare il concetto di intensità sonora.</li> <li>● Definire il livello di intensità sonora.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere il fenomeno dell'eco.</li> <li>● Esporre la relazione tra intensità sonora ed energia trasportata nell'unità di tempo e tra intensità sonora e potenza della sorgente.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formalizzare l'effetto Doppler.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare le frequenze relative all'effetto Doppler.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare il principio di funzionamento degli strumenti musicali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere gli strumenti musicali a corda e a fiato.</li> </ul>
<b>Ottica geometrica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare gli strumenti ottici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Discutere l'importanza degli strumenti ottici nella vita quotidiana e scientifica.</li> </ul>
<b>Ottica fisica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dalle iridescenze di uno strato di benzina sull'acqua o dalle bande colorate sulla superficie di un CD illuminato da luce bianca alla teoria ondulatoria della luce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire il fronte d'onda.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare l'esperimento delle due fenditure di Young.</li> <li>● Analizzare il fenomeno della interferenza su lamine sottili.</li> <li>● Analizzare il fenomeno della diffrazione attraverso vari tipi di fenditura.</li> <li>● Esaminare e discutere i reticoli di diffrazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretare l'origine delle frange di interferenza.</li> <li>● Calcolare la lunghezza d'onda nella lamina e le variazioni di fase determinate dal cammino e dalla riflessione.</li> <li>● Definire il potere risolvete.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare i fenomeni della riflessione e della rifrazione secondo il modello ondulatorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dimostrare le leggi della riflessione e della rifrazione utilizzando il modello ondulatorio.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Perché una lampada da tavolo non produce interferenza?</li> <li>● Spiegare perché una lente non genera interferenza distruttiva.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare l'esperimento delle due fenditure per calcolare la lunghezza d'onda della luce.</li> <li>● Formulare le condizioni di interferenza costruttiva e distruttiva su lamine sottili.</li> </ul>
<b>Cariche elettriche e campi elettrici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osservare alcuni fenomeni di attrazione elettrica.</li> <li>● I materiali mostrano differente attitudine a trasferire cariche elettriche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire la forza elettrica.</li> <li>● Definire i materiali isolanti e conduttori.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Creare piccoli esperimenti per studiare l'interazione elettrica tra corpi e i diversi metodi di elettrizzazione.</li> <li>● Analizzare la forza totale esercitata da una distribuzione di cariche su una carica Q.</li> <li>● Mettere a confronto la forza elettrica e la forza gravitazionale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indicare le caratteristiche della forza elettrica.</li> <li>● Esporre il principio di sovrapposizione.</li> <li>● Da cosa dipende la forza di Coulomb nella materia?</li> <li>● Definire la densità lineare e la densità superficiale di carica.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere il modello microscopico.</li> <li>● Introdurre il concetto di campo elettrico.</li> <li>● Discutere l'equivalenza tra il teorema di Gauss e la legge di Coulomb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esporre la quantizzazione della carica.</li> <li>● Indicare le caratteristiche del campo elettrico.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare la legge di Coulomb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare la legge di Coulomb.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rappresentare graficamente il campo elettrico.</li> <li>● Introdurre il concetto di flusso di un campo vettoriale ed estenderlo al campo elettrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare il valore del campo elettrico nel vuoto e nella materia.</li> <li>● Formulare il teorema di Gauss.</li> </ul>
<b>Il potenziale elettrico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Due conduttori vicini e isolati l'uno dall'altro danno vita a un condensatore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire e calcolare la capacità di condensatori piani.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dalla conservatività della forza di Coulomb all'energia potenziale elettrica.</li> <li>● Analizzare un sistema di cariche e definire il potenziale elettrico (caratteristico di quel sistema di cariche).</li> <li>● Definire le superfici equipotenziali.</li> <li>● Analizzare la relazione tra campo elettrico e potenziale.</li> <li>● Analizzare le modifiche che avvengono in un conduttore isolato nel processo di carica.</li> <li>● Definire il condensatore elettrico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinare l'energia potenziale elettrica di due cariche puntiformi.</li> <li>● Esprimere il potenziale elettrico di una carica puntiforme.</li> <li>● Definire la circuitazione del campo elettrico.</li> <li>● Definire e calcolare la capacità di un condensatore.</li> <li>● Calcolare il campo elettrico all'interno di un condensatore piano e l'energia in esso immagazzinata.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mettere in relazione l'energia potenziale elettrica e il lavoro svolto dalla forza di Coulomb.</li> <li>● Analizzare le proprietà elettrostatiche di un conduttore.</li> <li>● Analizzare i collegamenti tra condensatori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare il campo elettrico e il potenziale elettrico generati da una distribuzione nota di cariche.</li> <li>● Calcolare le capacità equivalenti dei diversi collegamenti tra condensatori.</li> </ul>
<b>Circuiti in corrente continua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La corrente elettrica.</li> <li>● Analogia tra un generatore di tensione e una pompa "generatore di dislivello".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire l'intensità di corrente elettrica.</li> <li>● Definire la forza elettromotrice di un generatore.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cosa serve per mantenere una corrente all'interno di un conduttore?</li> <li>● Analizzare e risolvere i circuiti elettrici con resistori.</li> <li>● Analizzare l'effetto del passaggio di corrente sui conduttori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire il generatore ideale di corrente continua.</li> <li>● Definire la resistenza elettrica.</li> <li>● Discutere i possibili collegamenti dei resistori e calcolare le resistenze equivalenti.</li> <li>● Enunciare l'effetto Joule e definire la potenza elettrica.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare le leggi di Ohm.</li> <li>● Risoluzione di alcuni semplici circuiti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire la resistività dei materiali.</li> <li>● Formalizzare, e applicare correttamente, le leggi di Kirchhoff.</li> </ul>
<b>La corrente elettrica nella materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Discutere la conduzione elettrica nei metalli alla luce di un semplice modello microscopico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esprimere le leggi di Ohm sulla base del modello microscopico proposto e ricavare le espressioni relative alla resistenza e alla resistività.</li> </ul>

**Quinto anno**

Al fine dell'ammissione all'Esame di Stato di Liceo Scientifico gli studenti dovranno aver conseguito le seguenti conoscenze e sviluppato le abilità indicate, in rapporto alle diverse tematiche affrontate:

Unità didattica	Obiettivi	
	Competenze	Abilità
<b>Richiami di argomenti su cariche e campi elettrici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osservare alcuni fenomeni di attrazione elettrica.</li> <li>● I materiali mostrano differente attitudine a trasferire cariche elettriche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire la forza elettrica.</li> <li>● Definire i materiali isolanti e conduttori.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Creare piccoli esperimenti per studiare l'interazione elettrica tra corpi e i diversi metodi di elettrizzazione.</li> <li>● Analizzare la forza totale esercitata da una distribuzione di cariche su una carica Q.</li> <li>● Mettere a confronto la forza elettrica e la forza gravitazionale.</li> <li>● Utilizzare il teorema di Gauss per calcolare i campi elettrici generati da diverse distribuzioni di carica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indicare le caratteristiche della forza elettrica.</li> <li>● Esporre il principio di sovrapposizione.</li> <li>● Da cosa dipende la forza di Coulomb nella materia?</li> <li>● Definire la densità lineare e la densità superficiale di carica.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere il modello microscopico.</li> <li>● Introdurre il concetto di campo elettrico.</li> <li>● Discutere l'equivalenza tra il teorema di Gauss e la legge di Coulomb.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esporre la quantizzazione della carica.</li> <li>● Indicare le caratteristiche del campo elettrico.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare la legge di Coulomb.</li> <li>● Rappresentare graficamente il campo elettrico.</li> <li>● Introdurre il concetto di flusso di un campo vettoriale ed estenderlo al campo elettrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare la legge di Coulomb.</li> <li>● Calcolare il valore del campo elettrico nel vuoto e nella materia.</li> <li>● Formulare il teorema di Gauss.</li> </ul>
<b>Richiami di argomenti sul potenziale elettrico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Due conduttori vicini e isolati l'uno dall'altro danno vita a un condensatore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire e calcolare la capacità di condensatori piani.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dalla conservatività della forza di Coulomb all'energia potenziale elettrica.</li> <li>● Analizzare un sistema di cariche e definire il potenziale elettrico (caratteristico di quel sistema di cariche).</li> <li>● Definire le superfici equipotenziali.</li> <li>● Analizzare la relazione tra campo elettrico e potenziale.</li> <li>● Analizzare le modifiche che avvengono in un conduttore isolato nel processo di carica.</li> <li>● Definire il condensatore elettrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinare l'energia potenziale elettrica di due cariche puntiformi.</li> <li>● Esprimere il potenziale elettrico di una carica puntiforme.</li> <li>● Definire la circuitazione del campo elettrico.</li> <li>● Definire e calcolare la capacità di un conduttore.</li> <li>● Calcolare il campo elettrico all'interno di un condensatore piano e l'energia in esso immagazzinata.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mettere in relazione l'energia potenziale elettrica e il lavoro svolto dalla forza di Coulomb.</li> <li>● Analizzare le proprietà elettrostatiche di un conduttore.</li> <li>● Analizzare i collegamenti tra condensatori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare il campo elettrico e il potenziale elettrico generati da una distribuzione nota di cariche.</li> <li>● Calcolare le capacità equivalenti dei diversi collegamenti tra condensatori.</li> </ul>
<b>Richiami di argomenti sui circuiti in corrente continua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La corrente elettrica.</li> <li>● Analogia tra un generatore di tensione e una pompa "generatore di dislivello".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire l'intensità di corrente elettrica.</li> <li>● Definire la forza elettromotrice di un generatore.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cosa serve per mantenere una corrente all'interno di un conduttore?</li> <li>● Creare piccoli esperimenti per analizzare la relazione tra differenza di potenziale e intensità di corrente elettrica.</li> <li>● Analizzare e risolvere i circuiti elettrici con resistori.</li> <li>● Analizzare l'effetto del passaggio di corrente sui conduttori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire il generatore ideale di corrente continua.</li> <li>● Definire la resistenza elettrica.</li> <li>● Discutere i possibili collegamenti dei resistori e calcolare le resistenze equivalenti.</li> <li>● Enunciare l'effetto Joule e definire la potenza elettrica.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare le leggi di Ohm.</li> <li>● Risoluzione di semplici circuiti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire la resistività dei materiali.</li> <li>● Formalizzare, e applicare correttamente, le leggi di Kirchhoff.</li> </ul>
<b>Richiami di argomenti sulla corrente elettrica nella materia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Discutere la conduzione elettrica nei metalli alla luce di un semplice modello microscopico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Esprimere le leggi di Ohm sulla base del modello microscopico proposto e ricavare le espressioni relative alla resistenza e alla resistività.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare il comportamento di conduttori e dielettrici immersi in un campo elettrico esterno.</li> <li>● Creare piccoli esperimenti per valutare la conducibilità, o meno, dei liquidi.</li> <li>● I gas conducono l'elettricità?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Discutere le caratteristiche atomiche e molecolari dei dielettrici.</li> <li>● Definire la rigidità dielettrica.</li> <li>● Formulare le leggi dell'elettrolisi di Faraday.</li> <li>● Descrivere l'effetto valanga.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare i processi di carica e scarica di un condensatore.</li> <li>● Formulare considerazioni energetiche relative ai processi di carica e scarica dei condensatori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare l'andamento nel tempo delle grandezze coinvolte nel processo di scarica di un condensatore.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osservare e descrivere la formazione dei fulmini.</li> </ul>
<b>Il campo magnetico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Una calamita è in grado di attirare piccoli pezzi di ferro e due calamite possono attrarsi o respingersi.</li> <li>● Analizzare i fenomeni magnetici utilizzando un ago magnetico.</li> <li>● Un campo magnetico esercita una forza su una carica in moto.</li> <li>● Un filo percorso da corrente genera un campo magnetico.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'interazione tra due magneti avviene anche senza contatto.</li> <li>● Analizzare l'andamento del campo magnetico ricorrendo a piccoli esperimenti con la limatura di ferro.</li> <li>● Costruire una procedura operativa per definire l'intensità del campo magnetico.</li> <li>● Definire le caratteristiche della forza che agisce su una carica in moto all'interno di un campo magnetico.</li> <li>● Perché un conduttore percorso da corrente immerso in un campo magnetico risente dell'azione di una forza?</li> <li>● Analizzare i campi magnetici generati da correnti elettriche.</li> <li>● Analizzare il momento torcente su una spira e su una bobina.</li> <li>● Evidenziare le proprietà del campo magnetico attraverso la sua circuitazione e il flusso del campo stesso.</li> <li>● Analizzare e descrivere le proprietà magnetiche della materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere l'attrazione, o la repulsione, tra i poli di due calamite.</li> <li>● Definire il campo magnetico.</li> <li>● Descrivere il moto di una particella carica in un campo magnetico uniforme.</li> <li>● Descrivere l'interazione tra conduttori percorsi da corrente.</li> <li>● Enunciare il teorema di Ampère.</li> <li>● Enunciare il teorema di Gauss per il campo magnetico.</li> <li>● Descrivere il ciclo di isteresi magnetica.</li> <li>● Descrivere il funzionamento di un elettromagnete.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare matematicamente le relazioni esistenti tra il campo magnetico, la forza di Lorentz, la velocità della carica in moto e l'intensità di corrente nel conduttore.</li> <li>● Formalizzare l'espressione del campo magnetico al centro di una spira, di una bobina e all'interno del solenoide.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolare il raggio della traiettoria circolare descritta da una carica in moto in un campo magnetico uniforme.</li> <li>● Calcolare la forza magnetica su un filo percorso da corrente e le forze tra conduttori percorsi da corrente.</li> </ul>
<b>L'induzione elettro-magnetica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se una corrente continua genera un campo magnetico, un campo magnetico può generare una corrente elettrica?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Osservare e analizzare la relazione fra corrente e campo magnetico.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Istruire alcuni esperimenti per verificare in quali condizioni un campo magnetico può generare una corrente elettrica.</li> <li>● In un conduttore in movimento all'interno di un campo magnetico si genera una forza elettromotrice.</li> <li>● Mettere in relazione la variazione di flusso magnetico e la fem indotta.</li> <li>● Analizzare il fenomeno delle correnti parassite.</li> <li>● Anche la variazione della corrente in un circuito fa variare il flusso totale del campo magnetico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire la forza elettromotrice indotta e indicarne le caratteristiche.</li> <li>● Definire e descrivere la fem cinetica.</li> <li>● Formulare la legge di Faraday-Neumann-Lenz.</li> <li>● Definire l'autoinduzione e l'induttanza.</li> <li>● Esprimere l'andamento nel tempo della corrente in un circuito RL in corrente continua.</li> <li>● Definire i valori efficaci della corrente alternata e della forza elettromotrice alternata.</li> <li>● Definire il rapporto di trasformazione e metterlo in relazione al rapporto tra le tensioni dei circuiti primario e secondario.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere un circuito RL in corrente continua e calcolare l'energia immagazzinata in un induttore.</li> <li>● Come funziona un alternatore? E cosa genera?</li> <li>● Analizzare i trasferimenti di potenza nei circuiti in corrente alternata.</li> <li>● Analizzare il funzionamento di un trasformatore.</li> </ul>	
<b>Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La presenza di campi variabili nel tempo vanifica la simmetria di struttura nelle equazioni dei campi elettrici e magnetici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spiegare le cause dell'introduzione della corrente di spostamento.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretare la legge di Faraday-Neumann in termini di circuitazione del campo elettrico indotto.</li> <li>● La fenomenologia dei fenomeni elettromagnetici viene riassunta dalle equazioni di Maxwell.</li> <li>● Analizzare la generazione, emissione e ricezione delle onde elettromagnetiche.</li> <li>● Le onde elettromagnetiche trasportano l'energia fornita dalla sorgente.</li> <li>● Analizzare il fenomeno della polarizzazione di un'onda elettromagnetica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mettere a confronto il campo elettrostatico e il campo elettrico indotto.</li> <li>● Descrivere la natura e le proprietà fondamentali delle onde elettromagnetiche.</li> <li>● Formulare le equazioni di Maxwell.</li> <li>● Interpretare la natura elettromagnetica della luce.</li> <li>● Calcolare l'irradiazione di un'onda elettromagnetica.</li> <li>● Descrivere la polarizzazione per assorbimento (legge di Malus) e per riflessione.</li> </ul>
<b>La relatività ristretta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La relatività del moto per Galileo ed Einstein.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificare i sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'esperimento di Michelson-Morley mette in discussione l'esistenza di un etere in quiete.</li> <li>● Analizzare le conseguenze dei postulati di Einstein: <ul style="list-style-type: none"> <li>- la dilatazione dei tempi</li> <li>- la contrazione delle lunghezze.</li> </ul> </li> <li>● Determinare la legge relativistica della composizione delle velocità.</li> <li>● Analizzare l'effetto Doppler per la luce.</li> <li>● Discutere l'equivalenza massa-energia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare i principi alla base della teoria della relatività.</li> <li>● Trasformare in termini relativistici le espressioni matematiche della quantità di moto e dell'energia.</li> <li>● Perché il fotone ha massa nulla?</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formalizzare le trasformazioni di Lorentz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper calcolare in casi semplici spazio e tempo in diversi sistemi di riferimento.</li> </ul>
<b>Oltre la fisica classica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ogni elemento presenta uno spettro proprio.</li> <li>● Ogni corpo emette radiazione per effetto della sua temperatura.</li> <li>● Una lastra metallica colpita da radiazione ultravioletta emette elettroni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere lo spettro a righe e lo spettro continuo.</li> <li>● Definire l'effetto fotoelettrico e presentare la spiegazione data da Einstein.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uno spettroscopio permette di studiare la composizione spettrale della luce emessa da una sorgente.</li> <li>• Analizzare lo spettro dell'idrogeno.</li> <li>• Definire il corpo nero e analizzare l'andamento della distribuzione di intensità spettrale in funzione di lunghezza d'onda e temperatura assoluta.</li> <li>• L'inadeguatezza della fisica classica a spiegare il fenomeno dell'emissione termica da parte della materia porta Planck a formulare l'ipotesi della quantizzazione dell'energia.</li> <li>• Un esperimento condotto da Compton mette in evidenza lo scambio di quantità di moto tra fotoni e materia.</li> <li>• Analizzare l'esperimento di Rutherford.</li> <li>• Una sintesi tra fisica classica e ipotesi quantistiche porta Bohr a formulare una ipotesi sul modello atomico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguere i tipi di spettro.</li> <li>• Formulare le leggi di Stefan-Boltzmann e di Wien.</li> <li>• Formulare la legge di Planck.</li> <li>• Descrivere formalmente e matematicamente l'effetto Compton.</li> <li>• Ragionare sulla struttura della materia.</li> <li>• Descrivere le orbite e i livelli energetici dell'atomo di idrogeno.</li> <li>• Rappresentare con un diagramma dei livelli energetici le energie che può assumere un elettrone in un atomo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulare le espressioni matematiche per il calcolo del raggio e dell'energia dell'orbita n-esima dell'atomo di idrogeno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare in casi semplici il raggio e l'energia dell'orbita n-esima dell'atomo di idrogeno.</li> </ul>
<b>Meccanica quantistica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare l'esperimento delle due fenditure con la luce e trarne le conseguenze sperimentali.</li> <li>• La materia manifesta un dualismo ondulatorio-corporeo.</li> <li>• Anche la diffrazione delle particelle conferma il dualismo della materia.</li> <li>• L'esperimento delle due fenditure con particelle porta allo sviluppo della meccanica quantistica.</li> <li>• Analizzare gli stati di un sistema e le loro proprietà misurabili.</li> <li>• Analizzare il modello atomico alla luce delle nuove teorie.</li> <li>• Quali meccanismi descrivono l'emissione, o l'assorbimento, di un fotone da parte di un atomo?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esporre l'ipotesi di de Broglie e definire la lunghezza d'onda di de Broglie.</li> <li>• Formulare il principio di indeterminazione di Heisenberg.</li> <li>• Discutere l'evoluzione dinamica di un sistema e gli effetti della misurazione di una grandezza fisica.</li> <li>• Descrivere lo stato stazionario di un elettrone all'interno di un atomo mediante i numeri quantici.</li> <li>• Definire lo spin e formulare il principio di esclusione di Pauli.</li> <li>• Descrivere il principio di funzionamento di un laser.</li> <li>• Scegliere e applicare le relazioni appropriate alla risoluzione dei singoli problemi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare i processi ottici nei materiali, in particolare metalli e isolanti, e interpretare fenomeni quali la riflessione, la luminescenza e la trasmissione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutere alcuni dispositivi della vita reale alla luce dei meccanismi individuati.</li> </ul>
<b>Fisica nucleare (eventuale approfondimento)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli esperimenti di Rutherford sulla diffusione delle particelle alfa evidenziano l'esistenza del nucleo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare l'evidenza sperimentale dell'esistenza del nucleo.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● A cosa si deve la stabilità dei nuclei?</li> <li>● I nuclei instabili possono decadere emettendo una o più particelle.</li> <li>● Analizzare il fenomeno della radioattività e discutere i decadimenti alfa, beta e gamma.</li> <li>● Analizzare i fenomeni della fusione e della fissione nucleare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indicare i componenti del nucleo e definire numero atomico e numero di massa.</li> <li>● Descrivere la forza nucleare e l'energia di legame dei nuclei.</li> <li>● Formulare la legge del decadimento radioattivo.</li> <li>● Riconoscere il particolare decadimento dall'analisi dello spettro energetico.</li> <li>● Scegliere e applicare le relazioni appropriate alla risoluzione dei singoli problemi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Discutere le problematiche relative alle reazioni di fusione e fissione nucleare.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Discutere le problematiche relative all'utilizzo di energia nucleare.</li> </ul>

## Obiettivi minimi

### Terzo anno

- (\*) Conoscenza dei fondamenti dell'algebra e dell'algebra vettoriale.
- (\*) Conoscenza del metodo scientifico; padronanza dei concetti fondamentali di grandezza, misura ed errore.
- (\*) Conoscenza della Teoria degli errori.
- (\*) Soddisfacente capacità di calcolo e di elaborazione di semplici problemi di Meccanica e Termologia.
- Utilizzo di un lessico preciso e appropriato
- Capacità di esecuzione e di elaborazione di semplici esperienze di Laboratorio in Meccanica e Termologia
- Conoscenza dei fondamenti di Meccanica del punto.
- Acquisizione del concetto di Sistema di riferimento e del Principio di relatività classica dei moti.
- Conoscenza dei fondamenti di Meccanica dei fluidi.
- Conoscenza dei fondamenti di Termologia.
- Conoscenza dei fondamenti di Struttura della materia
- Conoscenza dei lineamenti storici della Meccanica classica
- Risoluzione di semplici problemi relativi ai contenuti menzionati.

I punti contrassegnati da (\*) sono comuni agli obiettivi del Biennio di Matematica.

### Quarto anno

- Conoscenza dei fondamenti del calcolo goniometrico e trigonometrico (già obiettivi della Programmazione di Matematica)
- Soddisfacente capacità di calcolo e di elaborazione di semplici problemi inerenti l'Ottica geometrica e la Teoria delle onde.
- Capacità di esecuzione e di elaborazione di semplici esperienze di Laboratorio in Ottica geometrica e ondulatoria.
- Conoscenza dei fondamenti di Acustica e Ottica fisica
- Conoscenza dei Principi della Termodinamica e loro applicazione alle macchine termiche.
- Conoscenza dell'Elettrostatica, dei concetti di campo e di potenziale
- Capacità di costruzione di semplici circuiti elettrici
- Conoscenza dei lineamenti storici dell'Ottica
- Risoluzione di semplici problemi relativi ai contenuti menzionati.

### Quinto anno

- Applicazione dei fondamenti del calcolo infinitesimale ai problemi fisici.

- Soddisfacente capacità di calcolo e di elaborazione di semplici problemi inerenti l'elettromagnetismo.
- Capacità di esecuzione e di elaborazione di semplici esperienze di Laboratorio in Elettromagnetismo e Fisica atomica.
- Acquisizione dei concetti fondamentali di Elettromagnetismo, con particolare riferimento alle equazioni di Maxwell.
- Conoscenza dei lineamenti storici e delle problematiche inerenti al superamento della Fisica classica.
- Conoscenza dei lineamenti storici della Fisica moderna.
- Conoscenza della modellistica atomica e nucleare.
- Conoscenza dei lineamenti fondamentali della Relatività ristretta
- Risoluzione di semplici problemi relativi ai contenuti menzionati.

## INFORMATICA

### Obiettivi specifici di apprendimento (competenze, conoscenze, abilità)

#### Primo anno

Tema	Conoscenze	Abilità	Competenze	Unità di apprendimento
Il sistema computer (settembre–dicembre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Struttura logico funzionale di un computer</li> <li>Funzioni di un sistema operativo</li> <li>Sistemi di numerazione e conversioni in basi diverse</li> <li>Aritmetica binaria e codifica dell'informazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere la struttura logico funzionale e quella fisica di un computer</li> <li>Saper creare e gestire file e cartelle con un Sistema Operativo</li> <li>Saper operare con numeri binari e convertire numeri decimali in basi diverse</li> <li>Comprendere ed utilizzare le tecniche per la rappresentazione dei dati all'interno del computer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere le ragioni che hanno prodotto lo sviluppo tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative delle conquiste scientifiche</li> <li>Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Architettura del computer</li> <li>Il sistema operativo</li> <li>L'aritmetica del computer</li> <li>La codifica dell'informazione</li> </ul>
Office Automation (dicembre–marzo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Concetti base legati alla terminologia e alle tecniche di editoria elettronica</li> <li>Funzionalità e potenzialità del foglio elettronico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Padroneggiare i più comuni strumenti software di produzione applicandoli in una vasta gamma di situazioni, soprattutto nell'indagine scientifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere in modo completo quali sono gli ambiti di applicazione delle tecniche di office automation e acquisire capacità di realizzazione e progettazione di prodotti specifici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo word processor</li> <li>Calcolo con foglio elettronico</li> </ul>
Basi di programmazione (marzo–giugno)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fasi di un processo logico/tecnologico per giungere alla risoluzione di un problema in ottica informatica</li> <li>Metodo della progettazione del software</li> <li>Algoritmi e strutture di controllo</li> <li>Fondamenti di linguaggi di programmazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici</li> <li>Saper realizzare algoritmi per la risoluzione di problemi</li> <li>Saper codificare un algoritmo in un linguaggio di programmazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informatica, problemi e algoritmi</li> <li>La programmazione strutturata (costrutti di sequenza e selezione)</li> <li>Algebra booleana</li> </ul>

Secondo anno

<b>Tema</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>	<b>Unità di apprendimento</b>
Basi di Programmazione (settembre–marzo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasi di un processo logico/tecnologico per giungere alla risoluzione di un problema in ottica informatica</li> <li>• Metodo della progettazione del software</li> <li>• Algoritmi e strutture di controllo</li> <li>• Fondamenti di linguaggi di programmazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper cogliere le interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici</li> <li>• Saper realizzare algoritmi per la risoluzione di problemi</li> <li>• Saper codificare un algoritmo in un linguaggio di programmazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La programmazione strutturata: costrutti di selezione multipla e costrutti iterativi</li> <li>• Linguaggi e traduttori</li> </ul>
Office Automation (febbraio–marzo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funzionalità e potenzialità del foglio elettronico</li> <li>• Tecniche di realizzazione di presentazioni interattive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Padroneggiare i più comuni strumenti software di produzione applicandoli in una vasta gamma di situazioni, soprattutto nell'indagine scientifica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere in modo completo quali sono gli ambiti di applicazione delle tecniche di office automation e acquisire capacità di realizzazione e progettazione di prodotti specifici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolo con foglio elettronico</li> <li>• Utilizzo software di presentazione</li> </ul>
Il mondo di Internet (aprile–maggio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminologia legata alla Rete e ai servizi di Internet</li> <li>• Campi di applicazione e potenzialità delle tecnologie ipermediali e della rete Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere il ruolo di Internet nella vita quotidiana e nello studio</li> <li>• Saper utilizzare con criterio e consapevolezza gli strumenti che ruotano intorno al mondo di Internet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio o di approfondimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trasmissione dei dati e reti di comunicazione</li> <li>• Internet come risorsa universale</li> <li>• Internet: navigazione e servizi</li> </ul>

Terzo anno

<b>Tema</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>	<b>Unità di apprendimento</b>
Metodologie di programmazione (settembre–gennaio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scomposizione dei problemi</li> <li>• Metodologia top - down</li> <li>• Strutture dati</li> <li>• Metodologie, fasi di sviluppo e qualità del software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare la metodologia top - down</li> <li>• Gestire consapevolmente i passaggi dei parametri</li> <li>• Implementare strutture dati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando soluzioni</li> <li>• Utilizzare il</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'approccio Top-Down</li> <li>• I dati strutturati</li> <li>• Fondamenti di programmazione a oggetti</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Costruire oggetti software sfruttando la tecnica OOP</li> </ul>	linguaggio e i metodi della matematica per organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative	
Office Automation (febbraio–marzo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Funzionalità e potenzialità del foglio elettronico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gestire fogli di calcolo avanzati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere in modo completo quali sono gli ambiti di applicazione delle tecniche di office automation e acquisire capacità di realizzazione e progettazione di prodotti specifici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calcolo con foglio elettronico</li> </ul>
Basi di Dati (febbraio–giugno)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Concetti base dei principali modelli, linguaggi e sistemi per basi di dati</li> <li>● Modello E/R e modello relazionale</li> <li>● Funzione di un DBMS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper trasformare un diagramma concettuale in uno schema relazionale</li> <li>● Saper effettuare operazioni dell'algebra relazionale su uno schema relazionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper analizzare un problema di archiviazione e progettare una base di dati nell'ambito di una realtà di interesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduzione alle basi di dati</li> <li>● La progettazione concettuale</li> <li>● La progettazione logica</li> <li>● Software per la gestione di data base</li> </ul>

**Quarto anno**

<b>Tema</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>	<b>Unità di apprendimento</b>
Basi di Dati (settembre–novembre)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Linguaggio SQL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare il linguaggio per creare e interrogare la base di dati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper analizzare un problema di archiviazione e progettare una base di dati nell'ambito di una realtà di interesse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lo standard SQL</li> <li>● Software per la gestione di data base</li> </ul>
Il Web (dicembre–giugno)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Struttura di un sito web e tecniche di costruzione</li> <li>● Usabilità e accessibilità di un sito Web</li> <li>● Fondamenti dei linguaggi HTML, XHTML, XML</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Progettare ipermedia a supporto della comunicazione</li> <li>● Progettare e realizzare pagine web statiche</li> <li>● Implementare pagine web statiche con i linguaggi XHTML, XML</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare e nella vita professionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● La progettazione di un sito Web</li> <li>● I linguaggi per il Web</li> <li>● XML</li> </ul>

**Quinto anno**

<b>Tema</b>	<b>Conoscenze</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b>	<b>Unità di apprendimento</b>
Teoria della computazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Concetto di sistema quale astrazione utile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper classificare sistemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare strumenti metodologici per porsi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistemi e modelli</li> <li>● Teoria degli automi</li> </ul>

(settembre–dicembre)	<p>alla comprensione della realtà</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Concetto di informazione per la comprensione dei procedimenti di soluzione dei problemi</li> <li>● Automa quale modello di calcolo</li> <li>● Metodi computazionali e macchina di Turing</li> <li>● Complessità computazionale e ordine di grandezza dei problemi</li> <li>● Intelligenza artificiale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere e utilizzare modelli utili per la rappresentazione della realtà</li> <li>● Costruire automi</li> <li>● Utilizzare la macchina di Turing</li> <li>● Saper valutare un algoritmo in termini di efficienza e di costi</li> <li>● Saper distinguere pregi e potenzialità dei sistemi di intelligenza artificiale</li> </ul>	<p>con atteggiamento razionale e critico di fronte a sistemi e modelli di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Teoria della calcolabilità</li> <li>● Complessità computazionale</li> <li>● Intelligenza artificiale e reti neurali</li> </ul>
Fondamenti di telematica (gennaio–marzo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le reti di computer</li> <li>● Tecniche di implementazione di reti telematiche</li> <li>● Collegamenti fisici e logici</li> <li>● Tipologie e topologie di rete</li> <li>● Dispositivi hardware e software di rete</li> <li>● Protocolli a livelli architetturali</li> <li>● Il modello ISO/OSI</li> <li>● Interconnessione tra reti</li> <li>● Tecniche di implementazione di reti</li> <li>● Indirizzi IP e classi di indirizzi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere le modalità di gestione Hw e Sw di una rete</li> <li>● Saper collegare due computer in rete</li> <li>● Comprendere e analizzare le differenze tecnico operative degli strumenti HW legati all'implementazione di una rete</li> <li>● Saper impostare indirizzi IP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Padroneggiare i più comuni strumenti Hw e Sw per la comunicazione in rete</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le reti di computer</li> <li>● L'implementazione di una LAN</li> </ul>
Calcolo numerico (marzo–giugno)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Errori computazionali e propagazione dell'errore</li> <li>● Vettori e matrici</li> <li>● Tecniche di utilizzo di software per il calcolo numerico</li> <li>● Metodi di Gauss</li> <li>● Polinomio di interpolazione di Newton</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper risolvere situazioni problematiche inerenti l'algebra matriciale e vettoriale attraverso opportuni software</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica utilizzando tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio della matematica</li> <li>● Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Teoria dell'errore</li> <li>● Elementi di algebra lineare</li> <li>● Software per il calcolo numerico</li> <li>● Metodi per la soluzione di sistemi lineari e interpolazione</li> </ul>

			strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze scientifiche e culturali di tale uso	
--	--	--	---	--

## **Obiettivi minimi**

### **Primo anno**

- Conoscere il sistema di numerazione binaria e la sua importanza nella codifica delle informazioni
- Saper descrivere gli elementi principali di un Personal Computer.
- Saper utilizzare foglio di calcolo in modo adeguato nelle sue principali funzionalità
- Saper definire la nozione di algoritmo e le sue proprietà.
- Sapere descrivere semplici algoritmi in flow-chart.
- Saper codificare semplici algoritmi in linguaggio C++ con due dei tre costrutti fondamentali della programmazione strutturata: sequenza, selezione.

### **Secondo anno**

- Saper codificare algoritmi base in linguaggio C++ che utilizzino le selezioni multiple ed il costrutto iterativo.
- Saper definire dati strutturati con le principali operazioni che si svolgono su di essi
- Reti: riconoscere i principali componenti costituenti una rete, utilizzare la terminologia corretta e riconoscere le diverse tipologie/topologie di rete.
- Internet: conoscere i principali servizi e la terminologia
- Saper utilizzare in modo adeguato un software di presentazione.

### **Terzo anno**

- Saper definire dati strutturati con le principali operazioni che si svolgono su di essi
- Applicare su semplici problemi la metodologia top-down (scomposizione funzionale)
- Conoscere i principi della programmazione ad oggetti.
- Saper trasformare semplici diagrammi concettuali di un DB in uno schema relazionale

### **Quarto anno**

- Distinguere le operazioni relazionali su una base di dati
- Utilizzare le basi del linguaggio SQL per interrogare una base di dati
- Conoscere e utilizzare i fondamenti dei linguaggi di Mark-Up

### **Quinto anno**

- Saper classificare sistemi
- Riconoscere un automa e la macchina di Turing quale modello di calcolo.
- Saper descrivere le reti di computer tramite le tecniche di implementazione, i protocolli, i collegamenti fisici e logici.
- Saper definire gli errori computazionali e la loro propagazione
- Saper utilizzare le principali funzionalità di un software per il calcolo numerico.

## SCIENZE NATURALI

### Obiettivi educativo-cognitivi generali (competenze)

L'insegnamento delle Scienze Naturali si propone di far acquisire conoscenze, far sviluppare consapevolezza e capacità di autonoma valutazione in merito a:

- il valore ed il significato dell'osservazione, dell'esperimento e della generalizzazione dei concetti;
- il ruolo essenziale delle ipotesi e della loro verifica nei processi delle scienze sperimentali;
- il rapporto esistente fra le diverse scienze sperimentali;
- l'importanza della scienza come strumento fondamentale per la conoscenza del mondo fisico;
- la connotazione storico-critica dei fondamentali nuclei concettuali del pensiero scientifico;
- la comprensione della Terra e della Vita come risultato di molteplici variabili, che agiscono e modificano, con differenti modalità, nel tempo e nello spazio;
- la comprensione dell'influenza degli studi scientifici sullo sviluppo storico, sociale ed economico delle comunità umane e della crescente potenzialità dell'uomo quale agente modificatore dell'ambiente naturale;
- la tutela della salute dell'individuo attraverso comportamenti responsabili e di interdipendenza;
- le interrelazioni tra scienza e tecnologia e l'impatto di esse sulla crescita economica e sociale.

Il corso si pone l'obiettivo di far raggiungere le seguenti competenze:

- saper osservare e analizzare fenomeni naturali complessi;
- saper utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni naturali;
- utilizzare le metodologie acquisite per porsi con atteggiamento scientifico di fronte alla realtà;
- acquisire la consapevolezza che una teoria scientifica è formulata dopo essere stata sottoposta a verifiche e può essere confutata;
- collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica;
- analizzare le relazioni tra l'ambiente abiotico e le forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future;
- partecipare in modo costruttivo alla vita sociale;
- comunicare utilizzando un lessico specifico;
- leggere e capire il lessico disciplinare in lingua inglese.

### Obiettivi specifici di apprendimento (conoscenze, competenze)

#### Primo anno

Conoscenze	Competenze
<u>Misure e grandezze</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cosa studia la chimica</li> <li>● Sistema internazionale e unità di misura</li> <li>● Grandezze intensive o estensive</li> <li>● Temperatura e forme di energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Progettare e descrivere le diverse fasi di un esperimento controllato;</li> <li>● Comprendere dati espressi sotto forma di rapporti, proporzioni, frazioni e grafici;</li> <li>● Esprimere le misure nel sistema internazionale ed effettuare trasformazioni tra unità di misura diverse.</li> </ul>
<u>Metodo scientifico e analisi dei dati</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Metodo scientifico e scienze sperimentali</li> <li>● Errore, cifre significative, notazione esponenziale</li> <li>● Raccolta e analisi dati</li> </ul>	

<u>Trasformazioni fisiche della materia</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Gli stati di aggregazione della materia</li> <li>● Sistemi omogenei o eterogenei</li> <li>● Sostanze pure o miscugli</li> <li>● Passaggi di stato</li> <li>● Metodi di separazione dei miscugli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere le caratteristiche degli stati di aggregazione della materia;</li> <li>● Distinguere le proprietà e le trasformazioni chimiche da quelle fisiche;</li> <li>● Riconoscere i miscugli e le sostanze pure;</li> <li>● Distinguere e utilizzare i metodi di separazione.</li> </ul>
<u>Trasformazioni chimiche della materia</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Reagenti e prodotti</li> <li>● Elementi e composti</li> <li>● Tavola periodica e classificazione elementi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere composti ed elementi;</li> <li>● Leggere la tavola periodica degli elementi;</li> <li>● Bilanciare un'equazione chimica.</li> </ul>
<u>Atomi, legami e reazioni</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Particelle subatomiche</li> <li>● Numero atomico e numero di massa</li> <li>● Regola dell'ottetto e formazione legami</li> <li>● Principali legami interatomici</li> <li>● Rottura e formazione legami</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere il modello nucleare in termini di numero e caratteristiche delle particelle;</li> <li>● Collegare nomi, numeri atomici e simboli degli elementi;</li> <li>● Saper definire uno ione;</li> <li>● Saper utilizzare il simbolo degli isotopi;</li> <li>● Saper scrivere i simboli di Lewis degli elementi;</li> <li>● Saper distinguere tra legame ionico e covalente.</li> </ul>
<u>Ambiente celeste: Universo e Sistema solare</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduzione allo studio del pianeta Terra</li> <li>● Sfera celeste</li> <li>● Posizione e vita delle stelle</li> <li>● Corpi celesti e galassie</li> <li>● Origine ed evoluzione dell'universo</li> <li>● Sistema solare e sua evoluzione</li> <li>● Corpi del Sistema solare</li> <li>● Sole: struttura ed energia solare</li> <li>● Sistema geocentrico ed eliocentrico</li> <li>● Keplero ed il moto dei pianeti attorno al Sole</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare la posizione di una stella nella sfera celeste;</li> <li>● Individuare la posizione della Stella polare nel cielo notturno;</li> <li>● Confrontare la luminosità di stelle di cui si conosca la magnitudine;</li> <li>● Calcolare il valore della forza di attrazione gravitazionale tra due corpi.</li> </ul>
<u>Terra e Luna</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Forma e dimensioni della Terra</li> <li>● Coordinate geografiche</li> <li>● Moto di rotazione terrestre</li> <li>● Moto di rivoluzione terrestre</li> <li>● Zone astronomiche ed alternanza delle stagioni</li> <li>● Moti millenari e glaciazioni</li> <li>● Luna struttura e origine</li> <li>● Movimenti della Luna</li> <li>● Conseguenze dei moti lunari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capire le distanze che separano la Terra dagli altri corpi celesti;</li> <li>● Capire le peculiarità che rendono la Terra unica nel Sistema solare;</li> <li>● Individuare la posizione di un corpo sulla superficie terrestre;</li> <li>● Individuare le zone astronomiche su un planisfero;</li> <li>● Sapere quali sono e a che cosa sono dovute le differenze tra Luna e Terra;</li> <li>● Visualizzare nello spazio la Terra e collocare i suoi movimenti in un'ottica tridimensionale;</li> <li>● Saper distinguere tra moti apparenti e reali;</li> <li>● Dare una spiegazione del succedersi delle stagioni e del significato di equinozi e solstizi;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper spiegare la diversa durata del dì e della notte nel corso delle stagioni;</li> <li>● Saper spiegare graficamente il fenomeno delle eclissi lunari e solari.</li> </ul>
<u>Chimica dell'acqua</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Struttura e polarità della molecola d'acqua</li> <li>● Legame idrogeno</li> <li>● Proprietà fisiche dell'acqua</li> <li>● Proprietà chimiche dell'acqua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper leggere un'etichetta d'acqua minerale.</li> </ul>
<u>Idrosfera marina</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Acque marine</li> <li>● Oceani e mari</li> <li>● Moto ondoso</li> <li>● Maree e correnti</li> <li>● Inquinamento acque marine</li> <li>● Ecosistema marino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare i fattori responsabili dei moti dell'idrosfera marina;</li> <li>● Calcolare l'ora nella quale in una località si ripeterà un fenomeno di marea.</li> </ul>
<u>Idrosfera continentale</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ciclo dell'acqua</li> <li>● Acqua nel terreno e nelle rocce</li> <li>● Fiumi, ghiacciai, laghi</li> <li>● Inquinamento acque continentali</li> <li>● Acqua come risorsa</li> <li>● Bilancio idrico mondiale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere e descrivere le fasi del ciclo dell'acqua;</li> <li>● Calcolare la pendenza media di un fiume;</li> <li>● Distinguere i vari elementi strutturali di un ghiacciaio;</li> <li>● Risalire all'origine di un lago osservandone la forma e conoscendone la localizzazione geografica;</li> <li>● Saper individuare nel territorio italiano i serbatoi naturali dell'acqua.</li> </ul>
<u>Evoluzione del pianeta Terra</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ere geologiche e scala cronostatigrafica</li> <li>● Fossili e processi di fossilizzazione</li> <li>● Principali eventi biologici e geologici</li> </ul>	

### Secondo anno

<b>Conoscenze</b>	<b>Competenze</b>
<u>Teorie della materia</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Aspetti storici del concetto di atomo</li> <li>● Leggi ponderali: Lavoisier, Proust e Dalton</li> <li>● Modello atomico di Dalton</li> <li>● Teoria atomica e proprietà della materia</li> </ul>	
<u>Le particelle dell'atomo</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La natura elettrica della materia e le proprietà elettriche</li> <li>● Le particelle fondamentali dell'atomo</li> <li>● La scoperta dell'elettrone</li> <li>● L'esperimento di Rutherford</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spiegare le prove sperimentali che hanno permesso la formulazione del modello di Thomson</li> <li>● Individuare i punti di forza e le criticità del modello di Rutherford</li> <li>● Utilizzare Z e A per stabilire il numero di particelle presenti nell'atomo di un elemento e viceversa</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Numero atomico, numero di massa, isotopi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere le principali trasformazioni nucleari correlandole al numero di nucleoni</li> <li>● Interpretare la legge del decadimento radioattivo</li> <li>● Riconoscere le reazioni nucleari di maggior interesse per la produzione di energia</li> <li>● Conoscere i problemi di smaltimento degli isotopi radioattivi</li> </ul>
<p><u>La quantità chimica: la mole</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● La massa di atomi e molecole: cenni storici</li> <li>● Massa atomica e la massa molecolare</li> <li>● Contare per moli</li> <li>● Costante di Avogadro e calcoli con le moli</li> <li>● Volume molare</li> <li>● Formule chimiche e composizione percentuale</li> <li>● Determinazione di formula minima e formula molecolare.</li> <li>● L'equazione di stato dei gas ideali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Determinare la massa molare di una sostanza nota la formula e viceversa</li> <li>● Saper convertire la massa/il volume di una sostanza o il numero di particelle elementari in moli e viceversa</li> <li>● Determinare la formula empirica e molecolare</li> </ul>
<p><u>Chimica del Carbonio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Proprietà dell'atomo di carbonio</li> <li>● Idrocarburi alifatici: saturi e insaturi</li> <li>● Polimerizzazione</li> <li>● Principali regole di nomenclatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere le differenze chimiche e funzionali esistenti tra composti organici e inorganici;</li> <li>● Saper scrivere le formule di struttura dei principali idrocarburi;</li> <li>● Conoscere il concetto di radicale;</li> <li>● Identificare i principali gruppi funzionali;</li> <li>● Distinguere monomeri e polimeri;</li> <li>● Distinguere le più comuni forme isomeriche.</li> </ul>
<p><u>Chimica della vita</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Gruppi funzionali</li> <li>● Reazione di condensazione e di idrolisi</li> <li>● Carboidrati: chimismo e funzioni</li> <li>● Monosaccaridi e disaccaridi</li> <li>● Polisaccaridi: legame <math>\alpha</math> e legame <math>\beta</math></li> <li>● Lipidi: chimismo e funzioni</li> <li>● Gliceridi, fosfolipidi e steroidi</li> <li>● Proteine: chimismo e funzioni</li> <li>● Principali amminoacidi</li> <li>● Struttura primaria, secondaria terziaria e quaternaria</li> <li>● Acidi nucleici: chimismo e funzioni</li> <li>● Nucleotidi</li> <li>● Confronto DNA ed RNA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evidenziare le differenze tra glucosio e fruttosio</li> <li>● Costruire un legame glicosidico fra due monosaccaridi;</li> <li>● Conoscere gli amminoacidi essenziali;</li> <li>● Conoscere sulla base di quali legami si formano le diverse strutture proteiche;</li> <li>● Spiegare le differenze strutturali e funzionali esistenti tra grassi animali e vegetali;</li> <li>● Spiegare il rapporto fra le molecole di acqua ed i fosfolipidi;</li> <li>● Definire il ruolo delle vitamine negli esseri viventi;</li> <li>● Distinguere le basi azotate puriniche dalle pirimidiniche;</li> <li>● Evidenziare differenze chimiche e strutturali tra DNA e RNA;</li> <li>● Spiegare il ruolo energetico dell'ATP.</li> </ul>
<p><u>Cellula</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Concetto di essere vivente</li> <li>● Dimensioni della cellula</li> <li>● Cellule procariote ed eucariote</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spiegare il significato metabolico delle dimensioni delle cellule;</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Caratteristiche delle cellule procariote</li> <li>● Caratteristiche delle cellule eucariote</li> <li>● Chimismo e funzioni di: nucleo e ribosomi, sistema membrane interne e vacuoli, mitocondri e cloroplasti, citoscheletro, ciglia e flagelli</li> <li>● Strutture extracellulari</li> <li>● Confronto cellula animale e vegetale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Confrontare dimensioni e funzioni delle cellule procariote ed eucariote;</li> <li>● Confrontare le strutture delle cellule animali e vegetali;</li> <li>● Spiegare il ruolo dei ribosomi;</li> <li>● Confrontare reticolo endoplasmatico ruvido e liscio;</li> <li>● Specificare le diverse funzioni dei vacuoli;</li> <li>● Mettere in relazione la struttura dei mitocondri con la produzione di ATP;</li> <li>● Confrontare strutture e funzione di ciglia e flagelli.</li> </ul>
<p><u>Cellula e ambiente</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ATP ed energia biochimica</li> <li>● Enzimi e reazioni metaboliche</li> <li>● Struttura delle membrane cellulari</li> <li>● Meccanismi di trasporto in entrata e uscita dalla cellula</li> <li>● Canali ionici e specificità</li> <li>● Endocitosi ed esocitosi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere le reazioni che consumano e quelle che producono energia;</li> <li>● Spiegare il ruolo dei catalizzatori;</li> <li>● Spiegare la specificità di substrato e di reazione degli enzimi;</li> <li>● Descrivere il modello a mosaico fluido;</li> <li>● Descrivere la diffusione e l'osmosi attraverso la membrana cellulare;</li> <li>● Spiegare la differenza tra trasporto passivo, facilitato e attivo;</li> <li>● Spiegare i meccanismi dell'endocitosi e dell'esocitosi.</li> </ul>
<p><u>Divisione cellulare e riproduzione degli organismi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti</li> <li>● Ciclo cellulare e mitosi</li> <li>● Riproduzione sessuata: meiosi e fecondazione</li> <li>● Mitosi e meiosi a confronto</li> <li>● Riproduzione sessuata e varietà dei viventi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere la riproduzione sessuata da quella sessuata;</li> <li>● Evidenziare l'importanza della riproduzione cellulare nella crescita degli organismi;</li> <li>● Elencare e distinguere le varie fasi del ciclo cellulare;</li> <li>● Distinguere cromatina da cromosomi e cromatidi;</li> <li>● Distinguere gli eventi salienti delle fasi mitotiche;</li> <li>● Confrontare la citodieresi nelle cellule animali e vegetali;</li> <li>● Distinguere i cicli biologici degli eucarioti</li> <li>● Descrivere il contributo del crossing-over alla variabilità genetica;</li> <li>● Evidenziare analogie e differenze tra mitosi e meiosi.</li> </ul>
<p><u>Evoluzione degli esseri viventi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Le prime teorie sulla storia della vita</li> <li>● Darwin e la nascita dell'evoluzionismo moderno</li> <li>● Autotrofia ed eterotrofia</li> <li>● Anaerobiosi ed aerobiosi</li> <li>● L'origine e lo sviluppo della vita</li> <li>● Teoria dell'endosimbiosi</li> <li>● Filogenesi e classificazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Raggruppare i viventi in domini, regni e classi;</li> <li>● Classificare i procarioti in base alle modalità nutritive;</li> <li>● Spiegare le modalità di nutrimento dei funghi;</li> <li>● Classificare i vertebrati considerandone gli specifici adattamenti;</li> <li>● Saper classificare la specie <i>H. sapiens sapiens</i>.</li> </ul>

<u>Biodiversità:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Regno delle Monere</li> <li>● Regno dei Protisti</li> <li>● Regno dei Funghi</li> <li>● Regno delle Piante</li> <li>● Regno degli Animali</li> </ul>	
--	--

**Terzo anno**

Conoscenze	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Prima e la seconda legge di Mendel</li> <li>● Quadrato di Punnett</li> <li>● Alleli e cromosomi, testcross</li> <li>● Terza legge di Mendel</li> <li>● Mutazioni e alleli, poliallelia, dominanza incompleta, codominanza</li> <li>● Pleiotropia, caratteri poligenici, epistasi</li> <li>● Gruppi di associazione e ricombinazione</li> <li>● Cromosomi sessuali e autosomi</li> <li>● Eredità dei geni legati al sesso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spiegare i punti cardine della teoria di Mendel</li> <li>● Costruire un albero genealogico umano</li> <li>● Comprendere come le complesse interazioni tra geni o tra alleli ampliano la teoria mendeliana</li> <li>● Spiegare come si analizzano i dati sperimentali per risalire dai fenotipi ai genotipi</li> <li>● Effettuare previsioni sulla trasmissione dei caratteri</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduzione e fattore trasformante di Griffith</li> <li>● Esperimento di Avery</li> <li>● Esperimento di Hershey e Chase</li> <li>● Il contributo di Franklin e Wilkins</li> <li>● Composizione chimica del DNA</li> <li>● Watson e Crick e la struttura del DNA</li> <li>● Struttura e funzione del DNA</li> <li>● Duplicazione semi-conservativa del DNA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ripercorrere le tappe degli esperimenti di Griffith e di Hersey e Chase motivandone le scelte</li> <li>● Spiegare le differenze strutturali tra DNA e RNA</li> <li>● Ricostruire il lavoro di W. e C. sottolineandone l'importanza</li> <li>● Spiegare il meccanismo di duplicazione del DNA e le funzioni dei diversi enzimi coinvolti</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici</li> <li>● Nomi delle sostanze</li> <li>● Valenza e numero di ossidazione</li> <li>● Famiglie composti inorganici</li> <li>● Proprietà dei composti binari; nomenclatura tradizionale e IUPAC</li> <li>● Proprietà dei composti ternari; nomenclatura tradizionale e IUPAC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere la classe di appartenenza di un composto inorganico partendo dalla formula o dal nome;</li> <li>● Assegnare il nome tradizionale e IUPAC ai principali composti inorganici;</li> <li>● Utilizzare il numero di ossidazione per costruire le formule;</li> <li>● Conoscere i principali ioni poliatomici e sapere utilizzarli per scrivere la formula dei composti ternari;</li> <li>● Distinguere sostanze idrofile da quelle idrofobe;</li> <li>● Interpretare la scala del pH.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● La doppia natura della luce</li> <li>● La “luce” degli atomi</li> <li>● Atomo di Bohr</li> <li>● Doppia natura dell’elettrone</li> <li>● Principio di indeterminazione di Heisenberg</li> <li>● Numeri quantici e orbitali</li> <li>● Dall’orbitale alla forma degli atomi</li> <li>● Atomo di idrogeno secondo la meccanica quantistica</li> <li>● Configurazione degli atomi polielettronici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere tra comportamento ondulatorio e corpuscolare della radiazione elettromagnetica</li> <li>● Riconoscere i fondamenti del modello di Bohr</li> <li>● Spiegare il concetto di quantizzazione dell’energia</li> <li>● Comprendere come la teoria di de Broglie e il principio di indeterminazione siano alla base di una concezione probabilistica della materia</li> <li>● Comprendere il significato di onda stazionaria e spiegare la funzione d’onda <math>\psi</math></li> <li>● Descrivere livelli e sottolivelli energetici rappresentare le configurazioni elettroniche di tutti gli atomi</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Classificazione degli elementi</li> <li>● Sistema periodico di Mendeleev</li> <li>● Tavola periodica moderna</li> <li>● Simboli di Lewis</li> <li>● Proprietà periodiche degli elementi</li> <li>● Metalli, non metalli e semimetalli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli</li> <li>● Comprendere che la legge della periodicità è strumento di classificazione</li> <li>● Spiegare gli andamenti delle proprietà periodiche</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Energia di legame</li> <li>● Gas inerti e regola dell’ottetto di Lewis</li> <li>● Legame covalente, lunghezza di legame, legami multipli</li> <li>● Legame covalente polare</li> <li>● Legame ionico e composti ionici</li> <li>● Legame metallico</li> <li>● Tavola periodica e legami chimici</li> <li>● Forma delle molecole</li> <li>● Teoria VSEPR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere e confrontare i diversi legami chimici</li> <li>● Stabilire in base alla configurazione elettronica esterna numero e tipo di legami di un atomo</li> <li>● Definire la natura di un legame sulla base della differenza di elettronegatività</li> <li>● Prevedere, in base alla tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra due atomi</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il legame secondo la meccanica quantistica</li> <li>● Molecole biatomiche e teoria del legame di valenza (VB)</li> <li>● Ibridazione degli orbitali atomici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere il concetto di risonanza</li> <li>● Spiegare la teoria di ibridazione degli orbitali</li> <li>● Spiegare le proprietà e le strutture di alcune molecole fondamentali</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Molecole polari e apolari</li> <li>● Forze dipolo-dipolo e forze di London</li> <li>● Legame a idrogeno</li> <li>● Legami a confronto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare la polarità o meno di una molecola</li> <li>● Correlare le forze intermolecolari con la miscibilità delle sostanze</li> <li>● Correlare le proprietà fisiche di solidi e liquidi alle interazioni interatomiche e intermolecolari</li> <li>● Comprendere l’importanza del legame idrogeno in natura</li> <li>● Descrivere un modello di comportamento dello stato solido e di quello liquido</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Studio del pianeta Terra</li> <li>● Scienze della Terra e tempo geologico</li> <li>● Terra primordiale, “catastrofe del ferro”, differenziazione e zonazione chimica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere le diverse discipline scientifiche che studiano il sistema Terra</li> <li>● Definire la divisione del tempo in geologia</li> <li>● Spiegare i meccanismi ed i tempi dell’evoluzione terrestre</li> <li>● Spiegare la causa dei fenomeni geologici</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Elementi e composti naturali</li> <li>● Minerali e loro struttura cristallina</li> <li>● Formazione dei minerali</li> <li>● Proprietà fisiche dei minerali</li> <li>● Polimorfismo, isomorfismo, solidi amorfi</li> <li>● Criteri di classificazione dei minerali; classificazione dei silicati, silicati mafici e felsici, minerali non silicati</li> <li>● Rocce della crosta e loro riconoscimento</li> <li>● Ciclo litogenetico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire la diffusione degli elementi chimici sulla crosta terrestre e nell'intero pianeta</li> <li>● Distinguere il polimorfismo, la vicarianza e l'isomorfismo</li> <li>● Spiegare la struttura dei silicati</li> <li>● Distinguere la struttura cristallina e lo stato amorfo</li> <li>● Descrivere il ciclo litogenetico e i principali processi litogenetici</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Processo magmatico</li> <li>● Magmi e loro geni</li> <li>● Cristallizzazione dei magmi e differenziazione</li> <li>● Le rocce ignee</li> <li>● I plutoni: batoliti e corpi ipoabissali (filoni-strato, laccoliti, dicchi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere i vari tipi di magmi</li> <li>● Definire il concetto di viscosità dei magmi</li> <li>● Spiegare la cristallizzazione frazionata secondo Bowen</li> <li>● Descrivere la tessitura delle rocce ignee</li> <li>● Distinguere le rocce intrusive da quelle effusive</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● I processi metamorfici</li> <li>● Facies metamorfiche</li> <li>● Minerali indice</li> <li>● Classificazione geologica del metamorfismo (regionale, di contatto, cataclastico)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere in che modo temperatura, pressione e volatili modificano la composizione mineralogica di una roccia.</li> <li>● Spiegare il significato di grado e facies metamorfica.</li> <li>● Descrivere la funzione dei minerali indice.</li> <li>● Descrivere la relazione tra tipi di metamorfismo e ambiente geodinamico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Un gene, un enzima/polipeptide</li> <li>● Trasferimento delle informazioni dal DNA all'RNA, tipi di RNA</li> <li>● Trascrizione</li> <li>● Codice genetico</li> <li>● Traduzione</li> <li>● Tipi di mutazioni</li> <li>● Effetti delle mutazioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cogliere l'origine e lo sviluppo storico della genetica molecolare</li> <li>● Spiegare l'affermazione "un gene - un polipeptide"</li> <li>● Spiegare come e perché avviene il processo di splicing</li> <li>● Spiegare le funzioni dei ribosomi nella sintesi proteica</li> <li>● Spiegare le cause ed il valore evolutivo delle mutazioni</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Struttura dei virus</li> <li>● Ciclo litico e ciclo lisogeno</li> <li>● Ricombinazione genica: trasformazione, trasduzione, coniugazione</li> <li>● Plasmidi e trasposoni</li> <li>● Espressione genica nei procarioti: operoni LAC e TRP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spiegare le relazioni tra virus e cellula ospite</li> <li>● Spiegare il comportamento del virus HIV</li> <li>● Spiegare l'importanza dei plasmidi</li> <li>● Riconoscere le differenze fra sistema inducibile e reprimibile</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formazione dei sedimenti: azione degli agenti meteorici, chimici, fisici e degli organismi</li> <li>● Dai sedimenti alle rocce sedimentarie</li> <li>● Proprietà delle rocce sedimentarie</li> <li>● Rocce terrigene</li> <li>● Rocce carbonatiche</li> <li>● Evaporiti, rocce silicee</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spiegare l'importanza delle rocce sedimentarie</li> <li>● Riconoscere le informazioni paleoclimatiche deducibili dal tipo di roccia sedimentaria</li> <li>● Localizzare nell'Italia l'origine e la distribuzione dei principali affioramenti di rocce sedimentarie</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Processi e meccanismi di sedimentazione</li> <li>● Fluttuazione eustatiche</li> <li>● Trasgressioni e regressioni</li> <li>● Facies e ambienti di sedimentazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere le condizioni di stratificazione di un sedimento</li> <li>● Definire e spiegare i fenomeni di trasgressione e regressione marina</li> <li>● Descrivere le caratteristiche dei principali ambienti di sedimentazione</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evoluzione dopo Darwin: la teoria sintetica</li> <li>● Genetica delle popolazioni</li> <li>● Fattori che modificano la stabilità di una popolazione</li> <li>● Selezione naturale stabilizzante, direzionale, divergente</li> <li>● Specie e modelli di speciazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere le prove a favore della teoria dell'evoluzione</li> <li>● Spiegare la relazione tra variabilità e speciazione, tra flusso genico, mutazioni e microevoluzione</li> </ul>

Quarto anno

Conoscenze	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formazione di una soluzione</li> <li>● Soluzioni acquose ed elettroliti</li> <li>● La concentrazione delle soluzioni</li> <li>● L'effetto del soluto sul solvente: le proprietà colligative</li> <li>● La tensione di vapore: la legge di Rault</li> <li>● Innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico</li> <li>● Osmosi e pressione osmotica</li> <li>● Solubilità e soluzioni sature</li> <li>● Solubilità, temperatura e pressione</li> <li>● Colloidi e sospensioni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari</li> <li>● Organizzare dati e applicare il concetto di concentrazione e di proprietà colligative</li> <li>● Leggere diagrammi di solubilità</li> <li>● Determinare la massa molare di un soluto noti i valori delle proprietà colligative</li> <li>● Utilizzare il concetto di pressione osmotica in ambito biologico-medico</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le equazioni di reazione</li> <li>● I calcoli stechiometrici</li> <li>● Reagente limitante e in eccesso</li> <li>● La resa di reazione</li> <li>● I vari tipi di reazione</li> <li>● Le reazioni di sintesi, decomposizione, scambio e doppio scambio</li> <li>● Energia, sistemi e ambiente</li> <li>● Energia chimica di un sistema</li> <li>● Calore di reazione ed entalpia</li> <li>● Entalpia di reazione</li> <li>● Trasformazioni spontanee e non spontanee</li> <li>● Entropia e secondo principio della termodinamica</li> <li>● Energia libera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bilanciare equazioni chimiche e riconoscere reagenti limitanti e in eccesso</li> <li>● Individuare i reagenti in grado di dare origine alla formazione di Sali</li> <li>● Scrivere equazioni ioniche nette</li> <li>● Descrivere come variano l'energia potenziale e cinetica durante una trasformazione chimica</li> <li>● Riconoscere le trasformazioni spontanee</li> <li>● Leggere i grafici energetici delle reazioni</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Vulcanismo: definizione e relazioni geologiche</li> <li>● Meccanismo eruttivo; tipi di eruzione</li> <li>● Attività vulcanica esplosiva ed effusiva</li> <li>● Stili e forme dei prodotti e degli apparati vulcanici</li> <li>● Manifestazioni gassose</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere gli elementi di un vulcano</li> <li>● Descrivere i meccanismi responsabili della formazione dei diversi tipi di edifici vulcanici</li> <li>● Distinguere i diversi tipi di lave</li> <li>● Descrivere le manifestazioni gassose legate al</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rischio vulcanico: previsione e prevenzione</li> </ul>	<p>magmatismo</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'organizzazione gerarchica</li> <li>● Organi, sistemi e apparati</li> <li>● Rigenerazione dei tessuti</li> <li>● L'omeostasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere i diversi tipi di tessuti in base alle loro caratteristiche istologiche</li> <li>● Descrivere funzioni di apparati e sistemi</li> <li>● Comprendere i meccanismi che consentono il controllo del metabolismo</li> <li>● Spiegare organizzazione funzionamento del sarcomero</li> <li>● Spiegare i processi che permettono lo sviluppo armonico del tessuto osseo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'organizzazione dell'apparato cardiovascolare</li> <li>● Il cuore</li> <li>● I vasi sanguigni</li> <li>● I meccanismi di scambio e la regolazione del flusso sanguigno</li> <li>● Composizione e funzione del sangue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Indicare le relazioni funzionali tra le due circolazioni</li> <li>● Leggere un ECG e capire come si misura la pressione</li> <li>● Spiegare le relazioni tra vasi, pressione e velocità del sangue</li> <li>● Descrivere la generazione degli elementi figurati del sangue</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organizzazione e funzione dell'apparato respiratorio</li> <li>● La meccanica della respirazione</li> <li>● Il sangue e gli scambi dei gas respiratori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Correlare la meccanica respiratoria con il battito cardiaco</li> <li>● Spiegare i meccanismi di trasporto di <math>O_2</math> e <math>CO_2</math></li> <li>● Indicare adattamenti globuli rossi ad ambiente</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduzione al concetto di velocità di reazione</li> <li>● Equilibrio dinamico</li> <li>● Equilibrio chimico</li> <li>● La costante di equilibrio</li> <li>● Costante di equilibrio e temperatura</li> <li>● Termodinamica dell'equilibrio</li> <li>● Principio di Le Chatelier</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spiegare la cinetica di reazione alla luce della teoria degli urti</li> <li>● Interpretare grafici concentrazione/tempo</li> <li>● Comprendere l'uso del catalizzatore</li> <li>● Applicare la legge dell'azione di massa</li> <li>● Interpretare le relazioni tra i valori di <math>K_{eq}</math> e le diverse temperature</li> <li>● Valutare gli effetti sull'equilibrio della variazione di parametri</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le teorie su acidi e basi</li> <li>● La ionizzazione dell'acqua</li> <li>● Forza di acidi e basi</li> <li>● Calcolo del pH</li> <li>● Misura del pH</li> <li>● Reazioni di neutralizzazione</li> <li>● Titolazione acido-base</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprendere evoluzione storica e concettuale delle teorie acido-base</li> <li>● Individuare il pH di una soluzione</li> <li>● Determinare il titolo di una soluzione acida/basica</li> <li>● Comprendere i meccanismi dell'idrolisi e prevedere il carattere acido o basico o neutro di una soluzione salina</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Importanza delle reazioni redox</li> <li>● Caratteristiche delle reazioni redox</li> <li>● Bilanciamento delle reazioni redox</li> <li>● Equivalenti e normalità nelle reazioni redox</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere il significato e l'importanza delle reazioni redox nel mondo biologico</li> <li>● Individuare reagente ossidante e riducente</li> <li>● Bilanciare sia le reazioni in forma molecolare sia quelle in forma ionica</li> <li>● Mettere in relazione molarità e normalità</li> <li>● Spiegare il funzionamento della pila Daniell</li> <li>● Utilizzare la scala dei potenziali standard per</li> </ul>

	<p>stabilire la spontaneità di un processo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare le prestazioni dei diversi tipi di pile</li> <li>● Confrontare celle galvaniche ed elettrolitiche</li> <li>● Applicare le leggi di Faraday</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le deformazioni delle rocce</li> <li>● Come si deformano le rocce</li> <li>● Fattori che influenzano le deformazioni delle rocce</li> <li>● Movimenti regionali della crosta terrestre</li> <li>● Il principio dell'isostasia</li> <li>● Diaclasi e faglie</li> <li>● Pieghe</li> <li>● Falde di ricoprimento</li> <li>● Formazione delle montagne</li> <li>● Modelli orogenetici</li> <li>● Morfostrutture dei continenti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Interpretare correttamente i fenomeni di corrosione</li> <li>● Spiegare la transizione fra processo sedimentario, metamorfico e magmatico al variare di P e T</li> <li>● Confrontare scistosità e stratificazione</li> <li>● Chiarire i concetti di grado di metamorfismo e facies</li> <li>● Spiegare come si possa, grazie alle rocce m., ricostruire le condizioni che ne hanno permesso la genesi</li> <li>● Capire l'importanza dei minerali indice</li> <li>● Spiegare il ritrovamento di fossili marini sulle catene montuose</li> <li>● Descrivere il ricoprimento di porzioni di continente mediante la formazione di una falda</li> <li>● Descrivere le condizioni che favoriscono la formazione di pieghe o di fosse tettoniche</li> <li>● Riconoscere gli elementi strutturali di una faglia</li> <li>● Spiegare i diversi tipi di meccanismi orogenetici</li> <li>● Definire l'origine dei batoliti che affiorano negli scudi</li> <li>● Leggere le carte delle grandi faglie italiane</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il terremoto</li> <li>● Comportamento elastico delle rocce</li> <li>● Ciclicità statistica dei fenomeni sismici</li> <li>● Onde sismiche</li> <li>● Misura delle vibrazioni sismiche</li> <li>● Determinazione dell'epicentro di un terremoto</li> <li>● Dove avvengono i terremoti</li> <li>● Energia dei terremoti</li> <li>● Intensità dei terremoti</li> <li>● Previsione e prevenzione dei terremoti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Collegare la teoria del rimbalzo elastico con il comportamento delle rocce sottoposte a sforzo</li> <li>● Spiegare come la densità delle rocce influenzi la velocità delle onde P</li> <li>● Calcolare la posizione di un epicentro</li> <li>● Calcolare la magnitudo di un terremoto</li> <li>● Collegare teoria della tettonica e sismicità</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organizzazione e funzione dell'apparato digerente</li> <li>● La digestione nella bocca e nello stomaco</li> <li>● Intestino, pancreas e fegato</li> <li>● Il controllo della digestione e il metabolismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere organizzazione e funzioni dei tessuti del tubo digerente</li> <li>● Spiegare come avviene l'assorbimento dei nutrienti</li> <li>● Descrivere i meccanismi che permettono un corretto equilibrio del metabolismo cellulare</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il sistema linfatico, gli organi linfatici e la difesa immunitaria</li> <li>● L'immunità innata</li> <li>● I linfociti e l'immunità adattativa</li> <li>● La risposta immunitaria umorale</li> <li>● La risposta immunitaria cellulare</li> <li>● La memoria immunologica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comparare sistema linfatico e circolazione sistemica</li> <li>● Descrivere processo selezione clonale</li> <li>● Descrivere struttura e azione degli anticorpi</li> <li>● Descrivere produzione dei vaccini</li> <li>● Distinguere immunità attiva e passiva</li> <li>● Distinguere allergie, malattie autoimmuni e immunodeficienze</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spiegare modalità di trasmissione AIDS</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organizzazione e funzione del sistema endocrino</li> <li>● Ipofisi e ipotalamo: integrazione tra funzioni nervose ed endocrine</li> <li>● Tiroide e paratiroide</li> <li>● Il pancreas endocrino e il controllo della glicemia</li> <li>● Il surrene</li> <li>● Le gonadi e gli ormoni sessuali</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Spiegare meccanismo d'azione ormoni</li> <li>● Evidenziare relazioni anatomiche e funzionali tra ipofisi e ipotalamo</li> <li>● Spiegare importanza degli ormoni antagonisti nella regolazione di calcemia e glicemia</li> <li>● Correlare ormoni ipofisari e sviluppo in età puberale</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organizzazione e funzione degli apparati riproduttori maschile e femminile</li> <li>● La gametogenesi</li> <li>● Fisiologia dell'apparato riproduttore maschile e femminile</li> <li>● Fecondazione e sviluppo embrionale</li> <li>● Organogenesi e ultime fasi dello sviluppo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Evidenziare analogie e differenze tra le gametogenesi</li> <li>● Confrontare azione ormoni su apparati riproduttori</li> <li>● Spiegare la fecondazione, la segmentazione e l'impianto embrionale</li> <li>● Descrivere le tappe dell'organogenesi e il parto</li> <li>● Spiegare generazione e propagazione dell'impulso</li> <li>● Confrontare sinapsi chimiche ed elettriche, eccitatorie e inibitorie</li> <li>● Diversi fattori favoriscano l'insorgere di barriere riproduttive</li> <li>● Spiegare le relazioni tra le tendenze evolutive e le esigenze ambientali</li> <li>● Individuare le linee evolutive che hanno portato alla comparsa dei caratteri del genere Homo</li> <li>● Mettere in relazione ominidi e conquiste culturali</li> </ul>

**Quinto anno**

<b>Conoscenze</b>	<b>Competenze</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● I composti del carbonio</li> <li>● L'isomeria</li> <li>● Le caratteristiche dei composti organici</li> <li>● Gli alcani</li> <li>● I cicloalcani</li> <li>● Gli alcheni</li> <li>● Gli alchini</li> <li>● Gli idrocarburi aromatici</li> <li>● Alogenuri alchilici</li> <li>● Gli alcoli</li> <li>● Gli acidi carbossilici</li> <li>● Aldeidi e chetoni</li> <li>● Gli esteri</li> <li>● Le ammidi</li> <li>● Le ammine</li> <li>● I polimeri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formulare ipotesi sulla reattività di sostanze organiche in base alle caratteristiche chimico-fisiche fornite.</li> <li>● Riconoscere e stabilire relazioni fra la presenza di particolari gruppi funzionali e la reattività di molecole.</li> <li>● Classificare le sostanze chimiche in insiemi basati su caratteristiche di reattività comuni.</li> <li>● Trarre conclusioni o verificare ipotesi in base ai risultati ottenuti in esperimenti di laboratorio opportunamente progettati ed eseguiti.</li> <li>● Formulare ipotesi in base ai dati forniti da un problema.</li> <li>● Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico.</li> <li>● Saper analizzare da un punto di vista "chimico" ciò che ci circonda in modo da poter comprendere come gestire situazioni di vita reale.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper formulare ipotesi sull'impatto di alcune tecnologie industriali, sulla salute dell'uomo e sull'ambiente.</li> <li>● Osservare, descrivere, analizzare e interpretare fenomeni della realtà naturale e artificiale, riconoscendo nelle diverse espressioni i concetti di sistema e di complessità.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Carboidrati</li> <li>● Lipidi</li> <li>● Amminoacidi e proteine</li> <li>● Nucleotidi e acidi nucleici</li> <li>● L'energia nelle reazioni biochimiche</li> <li>● Il ruolo dell'ATP</li> <li>● Che cosa sono gli enzimi</li> <li>● Meccanismi della catalisi enzimatica</li> <li>● Metabolismo cellulare: una visione d'insieme</li> <li>● Glicolisi</li> <li>● Fermentazione</li> <li>● Respirazione cellulare</li> <li>● Glicogeno, glicogenolisi e glicogenosintesi</li> <li>● Metabolismo dei lipidi e delle proteine (caratteri generali)</li> <li>● Caratteri generali della fotosintesi</li> <li>● Le reazioni della fase luminosa</li> <li>● Il ciclo di Calvin e la sintesi degli zuccheri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper correlare la presenza di gruppi funzionali e la struttura tridimensionale delle biomolecole alle funzioni che esse esplicano a livello biologico.</li> <li>● Riconoscere e stabilire relazioni fra trasporto biologico e conservazione dell'energia.</li> <li>● Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio specifico.</li> <li>● Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Introduzione alla trascrizione</li> <li>● Operoni nei procarioti</li> <li>● Trascrizione negli eucarioti</li> <li>● Regolazione negli eucarioti <ul style="list-style-type: none"> <li>● prima della trascrizione</li> <li>● durante la trascrizione</li> <li>● dopo la trascrizione</li> </ul> </li> <li>● Regolazione nei virus e retrovirus</li> <li>● Plasmidi e trasposoni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper riconoscere, in situazioni, della vita reale, le conoscenze acquisite quali, ad esempio, la relazione fra adattamenti morfofunzionali delle piante e degli animali alle caratteristiche dell'ambiente o ai predatori.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Clonare il DNA</li> <li>● Isolare geni e amplificarli</li> <li>● Leggere e sequenziare il DNA</li> <li>● Studiare il genoma in azione</li> <li>● Dalla genomica alla proteomica</li> <li>● Biotecnologie s.l. e OGM</li> <li>● Piante transgeniche</li> <li>● Farmaci</li> <li>● Anticorpi monoclonali</li> <li>● Terapia genica e cellule staminali</li> <li>● Clonazione animale</li> <li>● Silenziamento di geni (knock-out)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper disporre in ordine cronologico le conoscenze che hanno reso possibile lo sviluppo delle moderne biotecnologie.</li> <li>● Saper utilizzare le procedure tipiche di tale disciplina comprendendo come viene applicato il metodo scientifico.</li> <li>● Saper costruire schemi di sintesi individuando i concetti chiave ed utilizzando il linguaggio formale specifico della disciplina.</li> <li>● Trarre conclusioni o verificare ipotesi in base ai risultati ottenuti in esperimenti di laboratorio opportunamente progettati ed eseguiti.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Costruzione di un modello dell'interno della terrestre</li> <li>● Litologia dell'interno della Terra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Essere in grado di scegliere e utilizzare modelli esistenti appropriati per descrivere situazioni geologiche reali.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il magnetismo terrestre</li> <li>● La suddivisione della litosfera in placche</li> <li>● Terremoti, attività vulcanica e tettonica delle placche</li> <li>● Morfologia e struttura del fondo oceanico</li> <li>● Modalità e prove dell'espansione oceanica</li> <li>● I tre tipi di margine continentale</li> <li>● Collisioni e orogenesi</li> <li>● Composizione e caratteristiche fisiche dell'atmosfera</li> <li>● Bilancio termico ed effetto serra</li> <li>● La temperatura dell'aria</li> <li>● La pressione atmosferica e i moti dell'aria</li> <li>● Circolazione dell'aria nella bassa e nell'alta troposfera e le correnti a getto</li> <li>● L'acqua dall'idrosfera all'atmosfera: l'umidità dell'aria, la nebbia e le nuvole</li> <li>● Le perturbazioni atmosferiche</li> <li>● L'inquinamento dell'atmosfera, contaminanti nell'aria, le piogge acide, l'inquinamento radioattivo, il buco nell'ozono</li> <li>● Elementi e fattori del clima: tempo e clima, fattori ed elementi climatici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Saper visualizzare il Pianeta Terra come un sistema integrato nel quale ogni singola sfera (litosfera, atmosfera, idrosfera, criosfera, biosfera) è intimamente connessa all'altra.</li> <li>● Applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali, con particolare riguardo al rapporto uomo ambiente.</li> </ul>
---	---

## Obiettivi minimi

### Primo anno

#### **SCIENZE DELLA TERRA**

##### **la Terra nello spazio**

- Terra e sistema solare
- moto di rotazione
- poli ed equatore
- moto di rivoluzione
- forma e dimensioni della Terra
- l'orientamento
- paralleli
- meridiani
- orizzonte
- punti cardinali e orientamento
- coordinate geografiche
- fusi orari

##### **conseguenze dei moti della Terra**

- conseguenze del moto di rotazione
- conseguenze del moto di rivoluzione

##### **la luna e i suoi moti**

- fasi lunari ed eclissi

##### **i corpi del sistema solare**

- leggi di Keplero
- gravitazione universale
- sistema solare
- i pianeti (caratteri generali)

- oltre il sistema solare
- cielo e costellazioni

**le acque oceaniche**

- idrosfera marina e ciclo idrologico
- salinità e temperatura

**le acque continentali**

- serbatoi di acqua dolce
- bilancio idrologico
- bacini idrografici e idrogeologici
- ghiacciai e limite delle nevi permanenti
- ghiacciai continentali e montani
- morfologia e movimenti di un ghiacciaio alpino

**CHIMICA****le trasformazioni fisiche**

- sostanze pure
- miscugli omogenei ed eterogenei
- passaggi di stato
- metodi di separazione

**le trasformazioni chimiche**

- definizione e confronto con le trasformazioni fisiche
- elementi e composti
- classificazione degli elementi nella tavola periodica

**Secondo anno****CHIMICA****le teorie atomiche**

- Lavoisier
- la teoria atomica
- atomi, molecole e ioni
- formule chimiche

**la mole**

- massa atomica e la massa molecolare
- contare per moli
- costante di Avogadro e calcoli con le moli

**le particelle dell'atomo**

- la natura elettrica della materia e le proprietà elettriche
- le particelle fondamentali dell'atomo
- numero atomico, numero di massa, isotopi

**la chimica dell'acqua**

- come si formano i legami chimici
- legami covalenti e ionici
- la molecola dell'acqua è polare
- il legame a idrogeno
- proprietà fisiche dell'acqua
- proprietà chimiche dell'acqua

**la chimica della vita**

- le biomolecole
- le macromolecole biologiche
- le biomolecole e l'energia
- le caratteristiche dei carboidrati
- monosaccaridi e polisaccaridi
- le caratteristiche dei lipidi

- trigliceridi (grassi e oli)
- fosfolipidi e membrane
- le caratteristiche delle proteine
- gli amminoacidi
- struttura e funzione degli acidi nucleici

## **BIOLOGIA**

### **osserviamo la cellula**

- le dimensioni delle cellule e il microscopio
- struttura delle cellule procariotiche
- le strutture specializzate delle cellule procariotiche
- la suddivisione in compartimenti della cellula eucariotica.
- il nucleo e l'informazione genetica
- i ribosomi e la sintesi delle proteine
- reticolo endoplasmatico ruvido e liscio
- apparato del Golgi
- lisosomi e vacuoli
- cloroplasti e mitocondri
- citoscheletro, ciglia e flagelli

### **le membrane cellulari**

- il modello a mosaico fluido
- lipidi, proteine e carboidrati nelle membrane
- diffusione senza consumo di energia
- diffusione attraverso una membrana semipermeabile
- diffusione semplice
- osmosi
- diffusione facilitata
- trasporto attivo con consumo di energia
- endocitosi ed esocitosi

### **la divisione cellulare e la riproduzione**

- divisione cellulare e scissione binaria
- ciclo cellulare
- duplicazione e spiralizzazione del DNA
- le fasi della mitosi, citodieresi
- riproduzione asessuata

### **riproduzione sessuata e meiosi**

- significato evolutivo della riproduzione sessuata
- l'evoluzione degli esseri viventi
- evoluzione per selezione naturale

### **la biodiversità**

- concetto di specie

## **Terzo anno**

## **BIOLOGIA**

### **Da Mendel ai modelli di ereditarietà**

- prima e seconda legge di Mendel
- quadrato di Punnett
- alleli e cromosomi, testcross
- terza legge di Mendel
- cromosomi sessuali e autosomi
- eredità dei geni legati al sesso

### **Il linguaggio della vita**

- composizione chimica del DNA
- Watson e Crick e la struttura del DNA
- struttura e funzione del DNA
- duplicazione semiconservativa del DNA

#### **L'espressione genica dal DNA alle proteine**

- sintesi proteica
- trasferimento delle informazioni dal DNA all'RNA, tipi di RNA
- trascrizione
- codice genetico
- traduzione

### **CHIMICA**

#### **La struttura dell'atomo e la tavola periodica**

- atomo di Bohr
- numeri quantici e orbitali
- dall'orbitale alla forma degli atomi
- configurazione degli atomi polielettronici
- tavola periodica moderna
- simboli di Lewis
- proprietà periodiche degli elementi

#### **I legami chimici**

- energia di legame
- gas inerti e regola dell'ottetto di Lewis
- legame covalente, lunghezza di legame, legami multipli
- legame covalente polare
- legame ionico e composti ionici
- legame metallico
- tavola periodica e legami chimici
- forma delle molecole
- teoria VSEPR
- il legame secondo la meccanica quantistica
- molecole biatomiche e teoria del legame di valenza (VB)
- ibridazione degli orbitali atomici

#### **Le forze intermolecolari e gli stati condensati**

- molecole polari e apolari
- forze dipolo-dipolo e forze di London
- legame a idrogeno
- legami a confronto

#### **Classificazione e nomenclatura**

- valenza e numero di ossidazione
- leggere e scrivere le formule più semplici
- la classificazione dei composti inorganici
- nomenclatura dei composti binari
- nomenclatura dei composti ternari

### **SCIENZE DELLA TERRA**

#### **Atomi, elementi, minerali e rocce**

- elementi e composti naturali
- minerali e loro struttura cristallina
- rocce della crosta e loro riconoscimento
- ciclo litogenetico

#### **Processo magmatico e rocce ignee**

- processo magmatico

- le rocce ignee

**Processo sedimentario e rocce sedimentarie**

- formazione dei sedimenti: azione degli agenti meteorici, chimici, fisici e degli organismi
- dai sedimenti alle rocce sedimentarie

**Processo metamorfico**

- Meccanismi del metamorfismo
- Classificazione del metamorfismo

**Quarto anno****CHIMICA****Le proprietà delle soluzioni**

- Formazione di una soluzione
- Soluzioni acquose ed elettroliti
- La concentrazione delle soluzioni

**Le reazioni chimiche**

- Le equazioni di reazione
- I calcoli stechiometrici
- I vari tipi di reazione
- Le reazioni di sintesi, decomposizione, scambio e doppio scambio

**Velocità di reazione ed equilibrio chimico**

- Introduzione al concetto di velocità di reazione
- Fattori che influiscono sulla velocità di reazione
- Energia di attivazione
- La costante di equilibrio
- Principio di Le Chatelier

**Acidi e basi**

- Le teorie su acidi e basi
- La ionizzazione dell'acqua
- Forza di acidi e basi

**Reazioni di ossido-riduzione**

- Importanza delle reazioni redox
- Caratteristiche delle reazioni redox

**ANATOMIA****L'organizzazione del corpo umano**

- L'organizzazione gerarchica
- Organi, sistemi e apparati
- Rigenerazione dei tessuti

**L'apparato cardiovascolare e il sangue**

- L'organizzazione dell'apparato cardiovascolare
- Il cuore
- I vasi sanguigni
- I meccanismi di scambio e la regolazione del flusso sanguigno
- Composizione e funzione del sangue

**L'apparato respiratorio e gli scambi gassosi**

- Organizzazione e funzione dell'apparato respiratorio
- La meccanica della respirazione
- Il sangue e gli scambi dei gas respiratori

**L'apparato digerente e l'alimentazione**

- Organizzazione e funzione dell'apparato digerente
- La digestione nella bocca e nello stomaco

- Intestino, pancreas e fegato

## **SCIENZE DELLA TERRA**

### **I Vulcani**

- Morfologia attività e classificazione dei vulcani
- Lave acide e lave basiche
- Distribuzione vulcani sulla superficie terrestre
- Rischio vulcanico

### **La terra deformata: faglie, pieghe, orogenesi**

- Le deformazioni delle rocce
- Come si deformano le rocce
- Fattori che influenzano le deformazioni delle rocce
- Diaclasi e faglie
- Pieghe

### **I terremoti**

- Il terremoto
- Comportamento elastico delle rocce
- Ciclicità statistica dei fenomeni sismici
- Onde sismiche
- Dove avvengono i terremoti

### **Quinto anno**

- Formulare ipotesi sulla reattività di sostanze organiche in base alle caratteristiche chimico-fisiche fornite.
- Riconoscere e stabilire relazioni fra la presenza di particolari gruppi funzionali e la reattività di molecole.
- Saper analizzare da un punto di vista "chimico" ciò che ci circonda in modo da poter comprendere come gestire situazioni di vita reale.
- Riconoscere e stabilire relazioni fra trasporto biologico e conservazione dell'energia.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia
- Saper disporre in ordine cronologico le conoscenze che hanno reso possibile lo sviluppo delle moderne biotecnologie.
- Saper utilizzare le procedure tipiche di tale disciplina comprendendo come viene applicato il metodo scientifico.
- Trarre conclusioni o verificare ipotesi in base ai risultati ottenuti in esperimenti di laboratorio opportunamente progettati ed eseguiti.
- Essere in grado di analizzare modelli esistenti appropriati per descrivere situazioni geologiche reali.
- Saper visualizzare il Pianeta Terra come un sistema integrato nel quale ogni singola sfera (Litosfera, atmosfera, idrosfera, criosfera, biosfera) è intimamente connessa all'altra.
- Applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali, con particolare riguardo al rapporto uomo-ambiente.
- Formulare ipotesi in base ai dati forniti da un problema.
- Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio scientifico specifico.

### **Metodologia**

- lezione frontale interattiva
- uso audiovisivi
- laboratorio multimediale
- uscite sul territorio
- visite a musei permanenti o mostre
- attività di lavoro di gruppo per approfondimenti

- letture di testi e riviste scientifiche
- interventi di esperti
- discussione e confronto su argomenti proposti e situazioni emerse
- produzione di articoli scientifici diretti ai diversi target di lettori
- attività nei laboratori di: informatica; audiovisivi; biologico; chimico e naturalistico

## Verifica e valutazione

### Natura delle verifiche

Le verifiche potranno consistere in:

- colloqui orali
- test misti
- relazioni di laboratorio
- relazioni di attività sul campo
- esercitazioni scritte
- comprensione di un testo scientifico
- elaborazione di semplici tesine

Tali verifiche avranno cadenza periodica e consisteranno in prove sia formative sia sommative. Saranno proposte al fine di accertare le conoscenze acquisite, la capacità di correggere i propri errori, il conseguimento delle abilità previste dalla programmazione.

In modo graduale e sistematico si accerterà l'acquisizione delle competenze con esercizi scritti o verifiche orali che comprendano la produzione autonoma di schemi o mappe concettuali, di analisi di situazioni reali, di ricerche e riflessioni ed eventuali esercizi in lingua inglese e laboratorio formativo in modo da poter valutare le prestazioni ai livelli base, intermedio e avanzato riferite alle strutture indicate.

### Scansione delle verifiche

Tenuto conto del diverso monte-ore settimanale tra il liceo scientifico ed il liceo scientifico delle scienze applicate, il numero minimo di prove viene definito come segue:

- liceo scientifico: 2 prove nel trimestre, 3 prove nel pentamestre
- liceo scientifico delle scienze applicate: 3 prove nel trimestre, 4 prove nel pentamestre

### Criteri di valutazione

La valutazione terrà conto, nel suo complesso, di accertare le conoscenze, abilità e competenze con un voto unico così come indicato nella C.M. n.89 del 18.10.2012.

Alle prove verrà attribuito un punteggio ponderato in base alla difficoltà del quesito, all'ampiezza dell'argomento, alla durata dell'intervento ed alla tipologia della prova.

Il voto massimo attribuibile è 10, il minimo è 2. Nella tabella seguente sono riportati gli indicatori che il dipartimento ha stabilito al fine di assegnare omogeneamente il punteggio consono alla prova sostenuta dallo studente.

voto	conoscenza	abilità	competenza
2 - 3	nessuna completamente carente	incapacità di cogliere qualsiasi forma di suggerimento	assente
4	gravemente lacunosa	lessico specifico e/o capacità di analisi assenti o molto carenti	disorientamento nella comprensione di un testo e nell'esecuzione di una prova pratica/esercizio

5	parziale e/o superficiale dei concetti fondamentali	lessico confuso	scarso orientamento nella comprensione di un testo e nell'esecuzione di una prova pratica/esercizio
6	sostanziale dei contenuti minimi fondamentali	lessico confuso ma sostanzialmente adeguato, capacità, se guidato, di individuare i concetti base	capacità di orientarsi, se guidato, nella comprensione di un testo e nell'esecuzione di prove pratiche
7	sostanziale dei contenuti minimi fondamentali	lessico appropriato e comprensione dei concetti chiave	capacità di orientarsi, se guidato, nella comprensione di un testo e nell'esecuzione di prove pratiche
8	esauriente	chiarezza e consequenzialità nell'esposizione lessico appropriato	comprensione completa di un testo e applicazione autonoma di procedure e metodi
9 - 10	esauriente	chiarezza e consequenzialità nell'esposizione lessico preciso e appropriato	comprensione completa e rielaborata di un testo approfondimenti personali applicazione rapida, sicura, senza errori in situazioni nuove; esposizione rigorosa e ragionata

## INGLESE

### Obiettivi educativo-cognitivi e generali (competenze)

Seguendo le indicazioni nazionali per l'apprendimento della Lingua e cultura straniera 1 nei licei, si intendono sviluppare le competenze linguistico comunicative di comprensione, produzione e interazione; lo sviluppo di conoscenze relative all'universo culturale della lingua inglese in un'ottica interculturale; il raggiungimento del livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento (almeno il livello B1 in casi di difficoltà), e graduali esperienze d'uso della lingua straniera per la comprensione e la rielaborazione orale e scritta di contenuti di discipline non linguistiche.

### Obiettivi specifici di apprendimento (conoscenze)

#### Primo biennio

##### *Obiettivi generali*

- Utilizzare semplici strategie di autovalutazione e autocorrezione.
- Mettere in atto comportamenti di autonomia, autocontrollo e fiducia in se stessi.
- Lavorare autonomamente, a coppie, in gruppo, cooperando e rispettando le regole.
- Aiutare e rispettare gli altri.
- Raggiungere, attraverso l'uso di una lingua diversa dalla propria, la consapevolezza dell'importanza del comunicare.
- Parlare e comunicare con i coetanei scambiando domande e informazioni.
- Utilizzare la voce per imitare e riprodurre suoni e frasi da soli o in gruppo.
- Provare interesse e piacere verso l'apprendimento di una lingua straniera.
- Dimostrare apertura e interesse verso la cultura di altri paesi
- Operare comparazioni e riflettere su alcune differenze tra culture diverse.

##### *Obiettivi disciplinari*

- Comprensione, globale e selettiva, di testi orali e scritti su argomenti noti inerenti alla sfera personale e sociale.
- Produzione di testi orali e scritti, lineari e coesi per riferire fatti e descrivere situazioni inerenti ad ambienti vicini e a esperienze personali.
- Interazione, anche con parlanti nativi, in maniera adeguata al contesto.
- Riflessione sulla lingua e i suoi usi, anche in un'ottica comparativa.
- Riflessione sulle strategie di apprendimento della lingua straniera per raggiungere autonomia nello studio.
- Saper riconoscere e memorizzare il vocabolario sufficiente alla realizzazione degli obiettivi precedentemente esposti.
- Saper riconoscere e utilizzare le strutture grammaticali e morfosintattiche fondamentali.
- Saper utilizzare le diverse abilità di studio quali prendere appunti in modo efficiente, costruire e interpretare schemi e tabelle, utilizzare libri di testo e dizionari.
- Saper riconoscere e utilizzare i diversi registri linguistici, insieme con la corretta intonazione e una giusta impostazione fonetica.

#### Triennio

##### *Lingua*

- Comprensione, globale, selettiva e dettagliata, di testi orali e scritti attinenti alle aree di interesse del liceo scientifico.
- Produzione di testi orali e scritti, strutturati e coesi per riferire fatti e descrivere fenomeni e situazioni, sostenere opinioni.
- Interazione, anche con parlanti nativi, in maniera adeguata sia agli interlocutori sia al contesto.
- Riflessione sulla lingua e i suoi usi, anche in un'ottica comparativa.
- Riflessione sulle strategie di apprendimento della lingua straniera per trasferirle ad altre lingue.

**Cultura**

- Comprensione di aspetti relativi alla cultura dei paesi di cui si parla la lingua, con particolare riferimento gli ambiti di più immediato interesse del liceo scientifico.
- Comprensione di testi letterari di epoche diverse.
- Analisi e confronto di testi letterari e di produzioni artistiche provenienti da lingue/culture diverse (italiane e straniere).
- Studio di argomenti provenienti da discipline non linguistiche in lingua straniera (CLIL).
- Utilizzo di nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione.

**Programmazioni per classi (contenuti)****Primo anno**

- Unità 1 – 6 del libro di testo: AA. VV., *Talent 1*, Loescher 2018

**Secondo anno**

- Unità 7-10 del libro di testo: AA. VV., *Talent 1*, Loescher 2018
- Attività di preparazione alla certificazione Preliminary sul volume di S. Eliott e L. Gallivan, *Preliminary for Schools Trainer PLUS*, Cambridge 2019.

**Terzo anno**

- Unità 1-5 del libro di testo: AA.VV, *Venture into First*, OUP 2017;
- programma di cultura e di introduzione alla letteratura: una selezione dei contenuti dal libro di testo AA.VV, *Amazing Minds Compact*, Pearson Longman 2017, dalle origini al 1600.

**Quarto anno**

- Unità 5-9 del libro di testo: AA.VV, *Venture into First*, OUP 2017;
- trattazione del contesto culturale e letterario del XVIII secolo e di inizio del XIX, selezione dei contenuti dal libro di testo AA.VV, *Amazing Minds Compact*, Pearson Longman 2017.

**Quinto anno**

- Completamento del libro di testo: AA.VV, *Venture into First*, OUP 2017;
- una selezione degli autori del Novecento - almeno 10 - dei contenuti dal libro di testo AA.VV, *Amazing Minds Compact*, Pearson Longman 2017 ed approfondimenti su tematiche specifiche del mondo di lingua inglese.

**Competenze minime****Primo anno**

<b>A2</b>	Formulare e accettare scuse
<b>A2/B1</b>	Esprimere un punto di vista personale Scrivere una breve biografia su una persona famosa
<b>B1</b>	Capire una semplice registrazione su argomenti familiari Capire punti essenziali di brevi articoli di giornale su temi noti Esprimere sorpresa, gioia, curiosità Scrivere una mail ad amici informando su cose successe

**Secondo anno**

<b>A2/B1</b>	Porre domande inerenti ad attività svolte o situazioni ipotetiche
<b>B1</b>	<p>Capire i punti principali di una semplice registrazione su argomenti familiari</p> <p>Capire punti essenziali di brevi articoli di giornale su temi noti</p> <p>Esprimere cortesemente il proprio accordo o disaccordo</p> <p>Riferire un'esperienza</p> <p>Sostenere una conversazione semplice su argomenti familiari o di interesse personale</p> <p>Scrivere un testo semplice e coerente su temi pertinenti alla sfera dei propri interessi</p> <p>Capire i punti principali di una semplice registrazione su argomenti familiari</p> <p>Capire punti essenziali di brevi articoli di giornale su temi noti; scorrere brevi testi e trovare fatti ed informazioni</p> <p>Scambiare un punto di vista personale nel corso di una discussione; descrivere sogni, speranze, obiettivi</p> <p>Sostenere una conversazione semplice su argomenti familiari o di interesse personale</p> <p>Scrivere un testo semplice e coerente su temi pertinenti alla sfera dei propri interessi ed esprimere opinioni ed idee personali</p>

**Terzo anno**

<b>B1</b>	<p>Capire resoconti su problemi d'attualità, nei quali gli autori assumono particolari atteggiamenti e sostengono punti di vista specifici</p> <p>Leggere un testo narrativo, Riconoscere i motivi che spingono le persone ad agire</p> <p>Fornire descrizioni e resoconti chiari e particolareggiati su moltissimi temi inerenti alla sfera personale</p> <p>Sostenere e motivare le proprie opinioni in una discussione mediante Utilizzare diverse strategie, per comprendere, per es., prestare attenzione ai punti principali o Verificare la comprensione utilizzando indicazioni contestuali</p>
<b>B1+</b>	<p>Capire i punti principali di una registrazione audio su argomenti familiari</p> <p>Leggere e spiegazioni, argomenti e commenti</p> <p>Partecipare attivamente a una conversazione sulla maggior parte dei temi di interesse generale</p> <p>Scrivere in maniera ben leggibile su eventi o esperienze reali o fittizie</p> <p>Scrivere testi chiari su differenti temi, nell'ambito dei propri interessi, sotto forma di componimento, rapporto o relazione</p> <p>Scrivere una breve critica su un film o un libro</p>

**Quarto anno**

<b>B1</b>	<p>Utilizzare diverse strategie, per comprendere, per es., prestare attenzione ai punti principali o Verificare la comprensione utilizzando indicazioni contestuali</p> <p>Capire i punti principali di una registrazione audio su argomenti familiari</p> <p>Leggere e capire resoconti su problemi d'attualità, nei quali gli autori assumono particolari atteggiamenti e sostengono punti di vista specifici</p>
-----------	---

	Leggere un testo narrativo, Riconoscere i motivi che spingono le persone ad agire
<b>B1+</b>	<p>Fornire descrizioni e resoconti chiari e particolareggiati su moltissimi temi inerenti alla sfera personale</p> <p>Sostenere e motivare le proprie opinioni in una discussione mediante spiegazioni, argomenti e commenti</p> <p>Partecipare attivamente a una conversazione sulla maggior parte dei temi di interesse generale</p> <p>Scrivere in maniera ben leggibile su eventi o esperienze reali o fittizie</p> <p>Scrivere testi chiari su differenti temi, nell'ambito dei propri interessi, sotto forma di componimento, rapporto o relazione</p> <p>Scrivere una breve critica su un film o un libro</p>

### Quinto anno

<b>B2</b>	<p>Utilizzare diverse strategie, per comprendere</p> <p>Capire i punti principali di una registrazione audio su argomenti familiari</p> <p>Capire i punti principali di interventi complessi su argomenti concreti e astratti, a condizione che il linguaggio sia articolato in modo standard</p> <p>Capire in dettaglio dei testi su temi che rientrano nell'ambito dei miei interessi personali</p> <p>Capire articoli specialistici che esulano dal proprio campo di attività</p> <p>Leggere e capire resoconti su problemi d'attualità, nei quali gli autori assumono particolari atteggiamenti e sostengono punti di vista specifici</p> <p>Leggere e capire critiche sul contenuto e sulla valutazione di eventi culturali</p> <p>Lettura di un testo narrativo, riconoscere i motivi che spingono le persone ad agire</p> <p>Fornire descrizioni e resoconti chiari e particolareggiati su moltissimi temi inerenti alla sfera degli interessi</p> <p>Motivare e sostenere le proprie opinioni in una discussione mediante spiegazioni, argomenti e commenti</p> <p>Scambiare un gran numero d'informazioni inerenti al proprio campo di specializzazione e d'interessi</p> <p>Partecipare attivamente a una conversazione sulla maggior parte dei temi di interesse generale</p> <p>Esporre qualcosa in un tema, mettendone in risalto i punti essenziali e adducendo i motivi a sostegno della tesi</p>
-----------	--

### **Metodologia**

Per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti si farà costante ricorso ad attività di tipo comunicativo in cui le abilità linguistiche di base siano usate, nel codice orale e nel codice scritto, realisticamente in varie situazioni. Tutto il processo di insegnamento/apprendimento sarà improntato al concetto che la lingua viene acquisita in modo operativo mediante lo svolgimento di attività o compiti specifici in cui essa sia percepita dallo studente come strumento e non come fine immediato di apprendimento.

Occorre prestare attenzione a che gli studenti siano sempre informati e resi consapevoli sia degli obiettivi che si intendono raggiungere come risultato di ogni attività intrapresa, sia dei motivi per i quali un'attività specifica è stata scelta. Poiché la motivazione è il presupposto di un efficace apprendimento, l'argomento delle varie attività dovrà essere rispondente alla realtà psicologica e socio-culturale degli

studenti e rispondere ai loro interessi curriculari. Si promuoveranno, inoltre, strategie di apprendimento autonomo utilizzando in modo critico i sussidi didattici e in particolare il libro di testo.

Nel momento irrinunciabile della riflessione sulla lingua (da realizzarsi di norma su base comparativa) si terrà sempre presente la triplice necessità che lo studio della grammatica:

- non costituisca un processo isolato rispetto alle attività che promuovono lo sviluppo delle abilità linguistiche;
- sia possibilmente conseguente a queste attività;
- non rappresenti l'unica forma di riflessione sulla lingua, ma sia parte integrante di un discorso più articolato sulla comunicazione, sui meccanismi di coesione testuale, sulle differenze tra codice scritto e codice orale, sulle funzioni della lingua e sulla variabilità della stessa.

La riflessione sulla lingua, dunque, non dovrà limitarsi solo alla presentazione di meccanismi formali, ma sarà volta a far scoprire allo studente la strutturazione dei concetti che sottendono i meccanismi stessi. Inoltre, in qualsiasi momento dell'attività didattica, non si trascurerà nessuna occasione per rendere consapevole lo studente dei significati culturali di cui la lingua è portatrice.

## Verifica e valutazione

### Natura delle verifiche

Le verifiche tenderanno ad accertare in quale misura gli studenti abbiano raggiunto gli obiettivi (soprattutto quelli a breve e medio termine) prefissati nella programmazione, e a determinare la validità dell'approccio metodologico e delle tecniche impiegate dall'insegnante. La verifica sarà perciò, oltre che **sommativa**, anche **formativa**, e verrà intesa come momento che guida e corregge in itinere l'orientamento dell'attività didattica e che fornisce agli studenti la misura dei loro progressi, rendendoli consapevoli delle eventuali lacune e attivando in loro capacità di autovalutazione. A tal fine è auspicabile la produzione di strumenti, sotto forma di griglie di auto-osservazione, che inducano gli studenti a una continua riflessione sul loro grado di apprendimento.

L'insegnante considera l'analisi dell'errore uno strumento diagnostico fondamentale, è attento cioè a distinguere, tra **sbaglio** (deviazione non sistematica dalla norma ai vari livelli sul piano dell'esecuzione) ed **errore** (lacuna nella competenza linguistica o comunicativa). Terrà inoltre conto della differenza fondamentale fra la **misurazione**, che si avvale di strumenti definiti e le cui tecniche possono venir apprese, e la **valutazione** che va sempre considerata criticamente, a causa dell'infinità di variabili da prendere in esame quando si valuta.

### Scansione delle verifiche

In conformità a quanto deliberato dal collegio dei docenti nel precedente anno scolastico, anche nello scrutinio di gennaio verrà indicato un solo voto che terrà conto dei risultati ottenuti dagli studenti nelle prove di verifica (almeno 3 nel trimestre e 4 nel pentamestre, con possibile riduzione di un'unità per periodo in caso di prolungata situazione di DDI) che valuteranno competenze diverse (ad esempio: reading, writing, listening, speaking).

### Elementi della valutazione

- risultati delle verifiche
- capacità espressive
- capacità di rielaborazione
- creatività
- partecipazione
- percorso dell'apprendimento

**Parametri di valutazione**

**LISTENING** (comprensione orale): comprensione del senso generale del discorso, del contesto o della situazione comunicativa; capacità di estrarre dal discorso informazioni specifiche; capacità di schematizzare e riorganizzare tali informazioni.

**SPEAKING** (espressione orale): scelta del registro linguistico e delle funzioni comunicative appropriate nel contesto comunicativo specifico; correttezza grammaticale e morfo-sintattica; correttezza dell'intonazione e dell'impostazione fonetica; scelta lessicale appropriata; fluidità dell'espressione.

**READING** (lettura): esatta comprensione del senso generale del testo; capacità di estrarre dal testo informazioni specifiche; capacità di elaborare il contenuto.

**WRITING** (espressione scritta): trasmissione comunicativa del messaggio; scelta del registro linguistico e delle funzioni appropriate nel contesto comunicativo specifico; correttezza grammaticale e morfosintattica; correttezza ortografica; scelta lessicale appropriata; organizzazione del testo.

**Criteri di valutazione**

<b>Voto</b>	<b>Giudizio</b>	<b>Criterio</b>
2	nullo	compito consegnato in bianco o copiato
3	totalmente insufficiente	conoscenze nulle o quasi nulle
4	gravemente insufficiente	conoscenze frammentarie e gravemente lacunose
5	insufficiente	conoscenze incerte e incomplete
6	sufficiente	conoscenze complessivamente accettabili
7	discreto	conoscenze sostanzialmente complete
8	buono	conoscenze complete
9	ottimo	conoscenze complete, articolate e approfondite
10	eccellente	conoscenze articolate e approfondite, con contributi personali

## MATERIE LETTERARIE (ITALIANO, LATINO, GEOSTORIA)

### Obiettivi trasversali comuni

- Acquisire un metodo di lavoro autonomo ed efficace.
- Operare scelte realistiche e ponderate.
- Conoscere ed esprimere la propria soggettività (capacità critica).
- Conoscere e rispettare l'altro da sé (rispettare le relazioni educative interpersonali).
- Sperimentare le potenzialità espressive di molteplici linguaggi.
- Amministrare in modo armonico e misurato la modalità di comunicazione (turni di conversazione, tono di voce, atteggiamento del volto e gestualità).
- Usare tutti gli strumenti didattici: libro di testo, espansioni multimediali, mezzi informatici.
- Incontrare un repertorio di testi e autori rappresentativi delle varie fasi della nostra storia letteraria, costruendo altresì le connessioni con la più generale cultura europea.
- (Latino) Promuovere il contatto con una lingua e una civiltà che sono radici della nostra cultura e favorire la consapevolezza della storicità della lingua e della sua evoluzione in sistemi linguistici diversi. Proporre l'incontro e il dialogo critico con un repertorio di testi e autori, rappresentativi del mondo latino, evidenziandone la permanenza nell'identità culturale europea.

### Obiettivi generali (requisiti minimi indispensabili “in uscita”)

- La conoscenza delle strutture della lingua italiana: tale conoscenza deve potersi tradurre in espressività verbale e scritta aderente il più possibile ai concetti formulati e sostanzialmente esente da errori.
- La comprensione del manuale: lo studente deve manifestare la capacità di leggere correttamente il manuale ed i testi didattici alternativi e di appropriarsi dei significati che questi trasmettono.
- La capacità di concettualizzazione: lo studente deve saper individuare ed esplicitare i punti salienti dell'argomento a lui proposto, deve saper operare i necessari collegamenti concettuali e rispondere in maniera pertinente alle domande formulate.
- La capacità di concentrazione: lo studente deve manifestare a scuola la capacità di autocontrollo e di concentrazione, esprimere un comportamento corretto e produttivo ispirato al rispetto reciproco ed alla conoscenza ed applicazione delle regole proposte dalla comunità educativa.
- L'abitudine allo studio: l'attività personale di studio deve essere seria, continuativa e non finalizzata esclusivamente all'interrogazione.
- L'abitudine alla lettura: lo studente deve sapersi confrontare con i testi scritti proposti alla sua attenzione in modo tale che essi costituiscano elemento di formazione culturale e di crescita personale.

### Metodologia e strumenti

I metodi adottati, volti anche al supporto ad allievi con BES, tra cui DSA, sono i seguenti:

- Lettura ragionata del testo con evidenziazione dei termini del linguaggio specifico.
- Analisi morfosintattica e lessicale del testo (in particolare per Latino).
- Insegnamento di tecniche per l'individuazione del fondamentale e dell'accessorio (sottolineatura, evidenziazione dei connettivi, divisione in sequenze, titolatura, sintesi minima, definizione).
- Applicazione di tecniche finalizzate ad acquisire la capacità di prendere appunti.
- Costruzione di quadri di riferimento anche interdisciplinari in cui inserire argomenti diversi.
- Potenziamento attraverso domande della capacità di cogliere l'essenziale dell'argomento, di operare collegamenti e confronti.
- Disponibilità al dialogo individuale e collettivo.
- Disponibilità alla mediazione per il miglior rendimento didattico e per la risoluzione di eventuali conflitti.

- Coinvolgimento dell'intero gruppo classe alle attività con conseguente riduzione al minimo dei permessi di uscita dall'aula.
- Richiamo e aggancio al già noto (collegamenti).

Gli strumenti utilizzati sono:

- Strumenti di valutazione: interrogazioni orali, test, verifiche scritte.
- Uso di strumenti multimediali attraverso il supporto della Lavagna Multimediale Interattiva e dei PC
- Sostegno e recupero in itinere.

### **Strategie per alunni con BES**

- **STRATEGIE GENERALI:** utilizzo di testi con caratteri adeguati; uso di mappe concettuali per i contenuti principali; esenzione dalla lettura ad alta voce ove formalmente concordato; esplicitazione orale delle consegne nelle verifiche scritte; extra-time o riduzione delle richieste in sede di verifica.
- **STRATEGIE PER ITALIANO:** favorire le verifiche in forma orale; dare valenza solo formativa alle correzioni dell'ortografia; evitare domande nozionistiche.
- **STRATEGIE PER LATINO:** leggere ad alta voce la versione prima di assegnarne la traduzione; concedere l'utilizzo di tabelle riassuntive di morfosintassi; concedere l'utilizzo del vocabolario informatico, a patto che vi sia assenza di connessione a internet o che - ove possibile - il PC sia fornito dalla scuola.

### **Attività di recupero**

#### **Modalità di attuazione**

L'attività predispone un percorso di recupero volto al raggiungimento degli obiettivi minimi delle singole discipline, secondo le seguenti modalità:

- Durante l'anno il docente incontra i genitori, previa circolare informativa, al fine di comunicare le carenze individuate, gli obiettivi minimi da raggiungere, il percorso disciplinare finalizzato all'acquisizione delle conoscenze e competenze richieste.
- Il docente, nei periodi dedicati, stabilisce e comunica alla presidenza – ed eventualmente, non tenesse il corso, al docente designato a effettuare l'attività di recupero – il numero di ore ritenuto necessario per il raggiungimento degli obiettivi dichiarati dal presente documento.
- Le ore vanno a formare un corso di recupero, al quale segue sempre la somministrazione di una verifica, impostata e valutata nei modi già chiariti sopra; in base a tale verifica si estingue o meno il debito formativo.

Va rilevato che qualsiasi attività di recupero prevede la disponibilità di fondi stanziati dal Ministero, che di anno in anno ne decidono la reale fattibilità. Inoltre, l'alto numero di allievi per classe pregiudica l'efficacia di tale attività.

#### **Modalità di verifica**

La verifica del recupero del debito, sia durante l'anno scolastico che ad anno scolastico concluso in vista dello scrutinio differito, sarà organizzata secondo i modelli già utilizzati per le verifiche svolte in classe. La prova terrà conto delle carenze specifiche evidenziate da ciascun allievo.

## ITALIANO

### Biennio

#### **Obiettivi minimi**

1. Saper leggere e comprendere i testi scritti e orali:
  - Comprendere il messaggio contenuto in un testo.
  - Cogliere le relazioni logiche tra le varie componenti di un testo.
  - Scomporre il testo in sequenze.
  - Riconoscere i differenti tipi di testo.
2. Saper individuare ed analizzare le specifiche caratteristiche dei testi letterari:
  - Riconoscere le categorie narratologiche.
  - Distinguere in modo consapevole e motivato i principali generi letterari.
  - Riconoscere gli elementi costitutivi del codice poetico.
3. Saper produrre testi scritti e orali di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi:
  - Rispettare l'ordine logico-temporale.
  - Parafrasare testi dell'epica antica.
  - Rispettare le norme della lingua, in particolare:
    - Correttezza ortografica, morfosintattica e coesione testuale.
    - Correttezza nell'uso della punteggiatura.

#### Durante il secondo anno (in aggiunta ai precedenti):

4. Saper individuare ed analizzare le specifiche caratteristiche dei testi letterari:
  - Parafrasare testi della poesia italiana contemporanea e della prima poesia medievale.
  - Riconoscere le figure retoriche e interpretarne l'uso.
5. Saper produrre testi scritti e orali di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi:
  - Analisi di testo poetico.

#### **Obiettivi di secondo livello (in aggiunta ai precedenti)**

1. Saper leggere e comprendere i testi scritti e orali:
  - Ricostruire la trama argomentativa, descrittiva ed informativa del testo e compiere inferenze.
  - Riconoscere i registri comunicativi.
2. Saper individuare ed analizzare le specifiche caratteristiche dei testi letterari:
  - Contestualizzare le opere letterarie e non, mettendo in relazione più testi dello stesso autore o le opere di un autore con il momento storico e l'atmosfera culturale o sociale.
3. Saper produrre testi scritti e orali di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi:
  - Utilizzare i nessi sintassi per rappresentare in modo evidente la coerenza e la coesione.
  - Padroneggiare le norme della lingua.
  - Produrre secondo le specificità dei diversi tipi testuali, utilizzando di volta in volta il registro linguistico più appropriato.
4. Maturare e coltivare la passione per la lettura.

#### **Obiettivi cognitivi della disciplina**

##### Competenze

- **Leggere, comprendere e interpretare** testi di vario tipo.
- **Produrre** testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi.
- **Padroneggiare** gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.
- **Appropriarsi** degli strumenti espressivi e argomentativi per comunicare e interagire in vari contesti.

- **Produrre** testi scritti-oralì in relazione alle finalità comunicative.
- **Decodificare** i messaggi e i testi dall'ascolto.
- **Decodificare** la scrittura digitale e i mezzi multimediali.

### Abilità

- **Individuare** i nuclei essenziali di un discorso letterario semplice e di un testo non letterario; comprendere il messaggio.
- **Riconoscere** le strutture narratologiche di base dei diversi generi letterari.
- **Suddividere** un testo narrativo e individuare la loro tipologia.
- **Saper riconoscere** i vari aspetti della tecnica narrativa.
- **Saper analizzare e contestualizzare** un testo narrativo, poetico, epico, teatrale.
- **Saper scrivere** in modo ortograficamente corretto, rispettando i segni di interpunzione.
- **Riconoscere** gli elementi morfologici in un testo.
- **Realizzare** l'analisi logica e del periodo.
- **Saper produrre** testi coesi e coerenti in funzione dei diversi scopi comunicativi.
- **Saper esprimersi** in modo chiaro e corretto.
- **Saper riconoscere** i fattori della comunicazione su cui si basa l'ascolto.
- **Saper conoscere** le strategie per un ascolto finalizzato alla stesura di appunti.
- **Saper selezionare** le informazioni.
- **Saper utilizzare** gli strumenti della scrittura digitale.

### Conoscenze

- **Tecniche narrative:** la strutturazione di un testo letterario e non.
- **Gli elementi della narratologia:** sequenze, personaggi, spazio – tempo, focalizzazione, narratore, stile.
- **Il linguaggio della poesia:** aspetto metrico – ritmico, fonosimbolico, aspetto lessicale e sintattico; aspetto retorico, figure di posizione e di significato.
- **L'ambiente teatro:** nascita ed evoluzione
- **Il linguaggio teatrale:** struttura di un testo per il teatro
- **Conoscenza** delle principali strutture morfo-sintattiche.
- **Punteggiatura.**
- **Connettivi.**
- **Fasi della produzione scritta:** pianificazione, stesura, revisione.
- **Concetti** di coesione, coerenza, connettivi, testuali, paragrafi.
- **Caratteristiche strutturali e linguistiche** del riassunto, del testo descrittivo, narrativo, argomentativo.
- **Uso del dizionario.**
- **Disporre** del lessico fondamentale per la gestione di semplici comunicazioni orali e scritte.
- **Tecniche per prendere** appunti e utilizzo di un codice per sintetizzare e selezionare le informazioni.
- **Conoscere** la struttura di word, power point e di alcune app di Google Workspace (classe 3.0).

## **Programmazioni per classi (contenuti)**

### Primo anno

- Il Mito e l'Epica: *Iliade*, *Odissea* ed *Eneide*.
- Narrativa e narratologia.
- Grammatica: morfologia, sintassi della frase semplice e complessa.
- Scrittura: riassunto, descrizione, narrazione, argomentazione (da completare nel II anno).

### Secondo anno

- Epica: eventuale completamento dell'*Eneide* e l'epica cavalleresca.
- Grammatica: completamento sintassi della frase complessa.
- Poesia e teatro.
- Lettura e analisi de *I promessi sposi*.

- Introduzione alla storia della letteratura italiana nel contesto europeo, a partire dalle opere in lingua volgare del Duecento.
- Scrittura: argomentazione, impostazione dell'analisi testuale: poesia e in prosa.

## Verifica e valutazione

### Prove di ingresso

La prova d'ingresso è prevista per la sola classe prima: richiede la comprensione, l'analisi, la sintesi di un testo, nonché conoscenze di base di analisi grammaticale e logica.

### Prove comuni

Classe prima: la prova comune di aprile richiede lettura, comprensione, analisi narratologica e riassunto di un testo letterario.

### Prove di verifica e criteri di valutazione

Le prove di verifica costituiranno il riferimento oggettivo per la valutazione; a queste si accompagneranno anche osservazioni di aspetti diversi della vita scolastica dello studente: la modalità di partecipazione alle attività sviluppate durante le lezioni; la qualità, la frequenza e l'opportunità degli interventi sia spontanei sia sollecitati dal docente; i progressi rispetto alle competenze e alle conoscenze pregresse; la modalità di interazione con il gruppo classe; la regolarità e la modalità di svolgimento dei lavori assegnati a casa; il livello raggiunto in rapporto a difficoltà specifiche (tenendo conto di eventuali DSA e/o della provenienza da un contesto linguistico diverso da quello italiano).

### Scansione delle verifiche

Nel Trimestre verranno somministrate **almeno tre prove tra scritte e orali**, nel pentamestre **almeno quattro prove tra scritte e orali**.

Alla fine del Trimestre il voto in pagella sarà unico, come a fine pentamestre.

### Criteri di valutazione

I criteri generali di valutazione si articolano secondo i parametri descritti nelle seguenti tabelle:

Voto	Giudizio	Criterio
2-4	gravemente insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● esposizione scritta e orale formalmente scorretta;</li> <li>● presentazione incoerente, disorganica e non autonoma dei contenuti;</li> <li>● gravi difficoltà nell'individuazione dei contenuti essenziali;</li> <li>● incapacità di distinguere il piano denotativo e quello connotativo della lingua.</li> </ul>
5	insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● esposizione scritta e orale formalmente non accettabile;</li> <li>● presentazione non del tutto coerente, organica ed autonoma dei contenuti;</li> <li>● difficoltà nell'individuazione dei contenuti essenziali;</li> <li>● difficoltà nel distinguere il piano denotativo e quello connotativo della lingua.</li> </ul>
6	sufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● rispetto delle consegne;</li> <li>● esposizione scritta e orale formalmente accettabile;</li> <li>● presentazione coerente e sufficientemente organica dei contenuti pertinenti adeguatamente assimilati;</li> <li>● individuazione dei contenuti essenziali e loro articolazione gerarchica con i contenuti accessori;</li> <li>● capacità di distinguere il piano denotativo e quello connotativo della lingua.</li> </ul>
7	discreto	(oltre a quanto descritto per il livello sufficiente): <ul style="list-style-type: none"> <li>● costruzione autonoma di significativi e puntuali percorsi di analisi dei testi letterari;</li> <li>● capacità di inquadramento culturale dei testi oggetto di analisi;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● piena comprensione delle caratteristiche specifiche dei generi letterari;</li> <li>● individuazione delle qualità formali dei testi letterari in poesia ed in prosa.</li> </ul>
8	buono	(oltre a quanto descritto per il livello discreto): <ul style="list-style-type: none"> <li>● esposizione fluente e precisa in cui si distingue la competenza espressiva (controllo del lessico specifico, formulazione particolarmente efficace del testo scritto e orale);</li> <li>● percorsi autonomi di approfondimento intorno a temi indicati durante le lezioni.</li> </ul>
9-10	ottimo	(oltre a quanto descritto per il livello buono): <ul style="list-style-type: none"> <li>● sviluppo originale di approfondimenti che denotino sensibilità ed acume nell'assimilazione dei contenuti;</li> <li>● capacità di organizzare in senso interdisciplinare le conoscenze, mostrando le relazioni sistemiche fra campi del sapere differenti;</li> <li>● ampliamenti con conoscenze ed esperienze personali;</li> <li>● problematizzazione interpretativa delle forme espressive e delle produzioni di pensiero.</li> </ul>

#### Griglia valutazione delle competenze di italiano - biennio

Descrittori	Voto	Livello
<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenza completa e approfondita dei contenuti;</li> <li>● capacità di orientarsi autonomamente sul testo e di individuare gli elementi utili alla contestualizzazione;</li> <li>● capacità di orientarsi nel quadro d'insieme e di attuare in modo autonomo i collegamenti;</li> <li>● capacità di elaborare valutazioni interpretative personale e motivate;</li> <li>● piena padronanza del lessico specifico;</li> <li>● articolazione dell'esposizione chiara, efficace, coerente e sicura.</li> </ul>	ottimo 9-10	avanzato
<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenza ampia e precisa dei contenuti;</li> <li>● comprensione corretta e articolata del testo;</li> <li>● capacità di orientarsi nel quadro d'insieme, anche attuando collegamenti;</li> <li>● uso appropriato del linguaggio specifico;</li> <li>● articolazione dell'esposizione appropriata e precisa.</li> </ul>	buono 8	intermedio
<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenza adeguata dei contenuti fondamentali;</li> <li>● comprensione e parzialmente articolata del testo;</li> <li>● capacità di orientarsi correttamente sul testo, dimostrando di possedere gli elementi utili alla contestualizzazione;</li> <li>● uso generalmente appropriato dei termini fondamentali del linguaggio specifico;</li> <li>● articolazione dell'esposizione sostanzialmente corretta ed equilibrata.</li> </ul>	discreto 7	intermedio
<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenza non completa, ma tale da mettere a fuoco le informazioni principali, comprensione limitata agli elementi essenziali;</li> <li>● capacità di orientarsi, anche guidato/a, sul testo, individuando gli elementi utili alla contestualizzazione;</li> <li>● uso appropriato almeno dei termini fondamentali del linguaggio specifico;</li> <li>● articolazione corretta, anche se a volte schematica.</li> </ul>	sufficiente 6	base
<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenza approssimativa dei contenuti fondamentali;</li> <li>● comprensione incerta e parziale; difficoltà di orientamento sul testo; incapacità di individuare gli elementi utili alla contestualizzazione;</li> <li>● uso talora improprio dei termini del linguaggio specifico;</li> </ul>	insufficiente 5	base non raggiunto

<ul style="list-style-type: none"> <li>● articolazione dell'esposizione semplice e schematica;</li> <li>● frequenti errori morfosintattici.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenza del tutto frammentaria dei contenuti fondamentali;</li> <li>● comprensione limitata;</li> <li>● gravi difficoltà di orientamento sul testo;</li> <li>● grave incapacità di individuare gli elementi utili alla contestualizzazione;</li> <li>● uso spesso improprio dei termini fondamentali del linguaggio specifico;</li> <li>● articolazione dell'esposizione troppo schematica e/o disordinata;</li> <li>● gravi e frequenti errori morfosintattici.</li> </ul>	gravemente insufficiente 4-3	base non raggiunto
<ul style="list-style-type: none"> <li>● gravissime lacune informative;</li> <li>● comprensione assente o molto limitata;</li> <li>● totale incapacità di orientarsi sul testo e di individuare gli elementi utili alla contestualizzazione;</li> <li>● proprietà linguistica ed espositiva del tutto inadeguate.</li> </ul>	gravemente insufficiente 2	base non raggiunto

Rubrica di valutazione della prova scritta – Testo descrittivo/espositivo

Indicatori	Descrittori	Punti				
		0,5	1	1,2	1,5	2
Adeguatezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il testo è prevalentemente descrittivo/espositivo, non informa e non sostiene una tesi; le parti narrative sono limitate.</li> <li>● Il testo ha un'idea centrale e la lunghezza richiesta.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Contenuto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le idee sono significative e originali.</li> <li>● Le idee sono coerenti con l'idea centrale (coerenza) e non vi sono parti fuori tema (pertinenza).</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il testo ha un'articolazione chiara e ordinata.</li> <li>● C'è continuità tra le idee, non ci sono squilibri tra le parti.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Lessico e stile	<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'inizio e la conclusione sono efficaci.</li> <li>● Il lessico è ricco e lo stile scorrevole.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Correttezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il testo è corretto a livello ortografico e morfosintattico.</li> <li>● La punteggiatura è appropriata.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Osservazioni		TOTALE				

Legenda: 0,5 Gravemente Insufficiente - 1 Insufficiente - 1,2 Sufficiente - 1,5 Buono - 2 Ottimo

Rubrica di valutazione della prova scritta – Testo narrativo

Indicatori	Descrittori	Punti				
		0,5	1	1,2	1,5	2
Adeguatezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il testo è prevalentemente narrativo, non informa e non sostiene una tesi.</li> <li>● Il testo ha un'idea centrale e la lunghezza richiesta.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2

Contenuto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le idee sono significative e originali, gli eventi sono plausibili anche se inventati.</li> <li>Le idee sono coerenti con l'idea centrale (coerenza) e non vi sono parti fuori tema (pertinenza).</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il testo ha un'articolazione chiara e ordinata.</li> <li>C'è continuità tra le idee, non ci sono squilibri tra le parti.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Lessico e stile	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'inizio e la conclusione sono efficaci.</li> <li>Il lessico è ricco e lo stile scorrevole.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Correttezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il testo è corretto a livello ortografico e morfosintattico.</li> <li>La punteggiatura è appropriata.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Osservazioni		TOTALE				
Legenda: 0,5 Gravemente Insufficiente - 1 Insufficiente - 1,2 Sufficiente - 1,5 Buono - 2 Ottimo						

Rubrica di valutazione della prova scritta – Testo riassuntivo

Indicatori	Descrittori	Punti				
Adeguatezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il riassunto è ben preparato (individuazione idea centrale, divisione in paragrafi).</li> <li>Il riassunto è scritto in terza persona, senza discorsi diretti e ha la lunghezza richiesta.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Contenuto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il riassunto fornisce tutte le informazioni, non aggiungendone.</li> <li>L'idea centrale (coerenza) e quelle principali (completezza) sono facilmente riconoscibili e conducono il filo del discorso.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il testo ha un'articolazione chiara e ordinata, proporzionata al testo di partenza.</li> <li>C'è continuità tra le frasi tramite i giusti connettivi, non ci sono squilibri tra le parti.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Lessico e stile	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'inizio e la conclusione sono efficaci.</li> <li>Il lessico è ricco e lo stile scorrevole, non identico al testo di partenza.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Correttezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il testo è corretto a livello ortografico e morfosintattico.</li> <li>La punteggiatura è appropriata.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Osservazioni		TOTALE				
Legenda: 0,5 Gravemente Insufficiente - 1 Insufficiente - 1,2 Sufficiente - 1,5 Buono - 2 Ottimo						

Rubrica di valutazione della prova scritta – Testo argomentativo (eventualmente documentato)

Indicatori	Descrittori	Punti				
Adeguatezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il testo sostiene una tesi e ha lo scopo di convincere.</li> <li>Il testo ha un'idea centrale e la lunghezza richiesta.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2

Contenuto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gli argomenti presentati sono sostenuti da prove adeguate, l'antitesi, se c'è, è confutata con chiarezza.</li> <li>● Le informazioni sono corrette e precise, denotando conoscenza dell'argomento.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il testo ha un'articolazione chiara e ordinata.</li> <li>● C'è continuità tra le idee, non ci sono squilibri tra le parti.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Lessico e stile	<ul style="list-style-type: none"> <li>● L'inizio e la conclusione sono efficaci.</li> <li>● Il lessico è ricco e lo stile scorrevole.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Correttezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il testo è corretto a livello ortografico e morfosintattico.</li> <li>● La punteggiatura è appropriata.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Osservazioni		TOTALE				
Legenda: 0,5 Gravemente Insufficiente - 1 Insufficiente - 1,2 Sufficiente - 1,5 Buono - 2 Ottimo						

#### Rubrica di valutazione della prova scritta – Analisi testuale

Indicatori	Descrittori	Punti				
Adeguatezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il testo risponde alle richieste.</li> <li>● Il testo risponde alle convenzioni dell'analisi testuale.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Contenuto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Significatività delle interpretazioni.</li> <li>● Correttezza dell'analisi.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Organizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il testo ha un'articolazione chiara e ordinata.</li> <li>● C'è continuità tra le idee, non ci sono squilibri tra le parti.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Lessico e stile	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il lessico è ricco e lo stile scorrevole.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Correttezza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Il testo è corretto a livello ortografico e morfosintattico.</li> <li>● La punteggiatura è appropriata.</li> </ul>	0,5	1	1,2	1,5	2
Osservazioni		TOTALE				
Legenda: 0,5 Gravemente Insufficiente - 1 Insufficiente - 1,2 Sufficiente - 1,5 Buono - 2 Ottimo						

### Triennio

#### **Obiettivi minimi (in continuità con quelli di Biennio):**

##### 1. Storia e Autori della Letteratura italiana:

- Saper riconoscere la specificità del testo letterario dagli altri testi individuandone gli elementi caratterizzanti.
- Saper riconoscere la specificità di un genere e le sue costanti nella storia letteraria, anche in riferimento ai modelli latini.
- Saper collocare le opere all'interno della storia della civiltà, della mentalità, del costume e della cultura dei popoli.
- Saper mettere in relazione il testo in esame con altri dello stesso autore e/o di autori diversi.

- Saper decodificare il contenuto semantico di un testo poetico o di prosa narrativa, distinguendo i valori connotativi e denotativi.
  - Saper analizzare l'aspetto tecnico formale del testo attraverso le componenti linguistiche, stilistiche e strutturali.
  - Saper individuare i temi e i motivi di un'opera letteraria.
2. Produzione orale e scritta:
- Aderenza alla consegna e rispetto della specificità delle tipologie testuali mediante le quali si svolge la prova d'esame finale.
  - Correttezza ortografica, morfosintattica e coesione testuale.
  - Correttezza nell'uso della punteggiatura.
  - Proprietà e varietà lessicale.  
Individuazione del contesto, del destinatario e dello scopo del testo.
  - Adeguatezza del registro linguistico in relazione alla struttura e alle convenzioni del genere.

### Obiettivi di secondo livello (in aggiunta ai precedenti)

1. Storia e Autori della Letteratura italiana:
- Saper individuare e interpretare simboli e allegorie.
  - Saper mettere in relazione i fenomeni letterari con quelli artistici e filosofici.
  - Saper procedere dalla descrizione di un testo alla sua interpretazione.
2. Produzione orale e scritta:
- Uso di materiale bibliografico; uso corretto dei dati dimostrativi, delle fonti e delle eventuali citazioni.
  - Autonomia di scelte di lettura, di ricerca e di produzione argomentativa.
  - Rispetto delle convenzioni grafico-redazionali per la stesura di un elaborato in versione elettronica.

### Obiettivi cognitivi della disciplina

#### Competenze

- **Miglioramento e consolidamento** del metodo di studio critico della letteratura.
- **Utilizzo** sia dei testi in adozione sia di altri proposti.
- **Comprensione** di testi poetici e narrativi scritti nell'italiano dei secoli XIII-XX.
- **Acquisizione** del lessico critico specifico.
- **Potenziamento** delle competenze linguistiche già acquisite per la produzione scritta e orale.
- **Decodificare** la scrittura digitale, i mezzi multimediali e le fonti del web.

#### Abilità

- **Saper parafrasare** un testo letterario, svolgere una analisi critica, interpretare e attualizzare un testo letterario.
- **Saper esporre** in modo coerente, saper organizzare in modo corretto, coerente, coeso e ordinato.
- **Saper organizzare** un testo scritto secondo le diverse tipologie previste dall'Esame di Stato.
- **Saper svolgere** la sintesi di un testo.
- **Saper operare** collegamenti pluridisciplinari.
- **Saper operare** percorsi tematici.
- **Saper utilizzare** gli strumenti della scrittura digitale e le fonti del web.

#### Conoscenze

- **Conoscenza e approfondimento** delle varietà lessicali necessarie per la comprensione dei testi letterari appartenenti ai diversi generi presi in esame.
- **Conoscenza** del contesto e dello scopo della comunicazione in relazione allo stesso.

- **Conoscenza e approfondimento** dell'organizzazione di un discorso descrittivo, narrativo, espositivo e argomentativo.
- **Conoscenza e approfondimento** dell'organizzazione di un messaggio scritto coerente e coeso, con coordinazione logica delle idee.
- **Utilizzo** di un registro linguistico appropriato ai testi presi in esame.
- **Comprensione e rielaborazione** analitica e sintetica di un testo letterario.
- **Comparazione e confronto** tra produzioni dello stesso periodo in ambiti diversi.
- **Conoscenza** della storia letteraria in senso diacronico e dei suoi principali movimenti.
- **Conoscenza** dei motivi profondi e ricorrenti nelle varie opere (quali la memoria, il sentimento amoroso, il viaggio, l'eroismo, l'identità) destinati a stimolare la riflessione su modelli fondamentali della letteratura di ogni tempo e di ogni Paese.
- **Conoscenza** della struttura di word, power point e di alcune app di Google Workspace.

## Programmazioni per classi (contenuti)

Nel triennio si darà spazio all'apprendimento delle tecniche di scrittura e al loro esercizio, secondo le tipologie previste dall'Esame di Stato; i contenuti letterari seguiranno la seguente scansione:

### Terzo anno

Il disegno storico della letteratura italiana si estende dallo Stilnovo al Rinascimento, privilegiando gli Autori maggiori; in relazione alla *Divina Commedia* si leggono e si analizzano alcuni canti dell'*Inferno*.

### Quarto anno

Il disegno storico della letteratura italiana si estende dalla conclusione del Rinascimento al Romanticismo, privilegiando gli Autori maggiori. In relazione alla *Divina Commedia* si leggono e si analizzano alcuni canti del *Purgatorio*.

### Quinto anno

Il disegno storico della letteratura italiana si estende dalla conclusione del Romanticismo al Novecento, privilegiando gli Autori maggiori; in relazione alla *Divina Commedia* si leggono e si analizzano alcuni canti del *Paradiso*.

## Verifica e valutazione

### Prove comuni

Classe terza: la prova comune di aprile richiede l'analisi e il commento di un testo letterario, in prosa o in poesia.

Classe quinta: viene programmata una simulazione di Prima Prova dell'Esame di Stato.

### Prove di verifica e criteri di valutazione

Le prove di verifica costituiranno il riferimento oggettivo per la valutazione; a queste si accompagneranno anche osservazioni di aspetti diversi della vita scolastica dello studente: la modalità di partecipazione alle attività sviluppate durante le lezioni; la qualità, la frequenza e l'opportunità degli interventi sia spontanei sia sollecitati dal docente; i progressi rispetto alle competenze e alle conoscenze pregresse; la modalità di interazione con il gruppo classe; la regolarità e la modalità di svolgimento dei lavori assegnati a casa; il livello raggiunto in rapporto a difficoltà specifiche (tenendo conto di eventuali DSA e/o della provenienza da un contesto linguistico diverso da quello italiano).

### Scansione delle verifiche

Nel Trimestre verranno somministrate **almeno tre prove tra scritte e orali** e nel pentamestre **almeno quattro prove tra scritte e orali**.

Alla fine del Trimestre il voto in pagella sarà unico, come a fine pentamestre.

**Criteria di valutazione**

I criteri generali di valutazione si articolano secondo i parametri descritti nelle seguenti tabelle:

<b>Voto</b>	<b>Giudizio</b>	<b>Criterio</b>
2-5	Insufficiente e gravemente insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● esposizione scritta e orale formalmente non accettabile;</li> <li>● organizzazione dell'elaborato non corrispondente alla tipologia testuale;</li> <li>● presentazione non del tutto coerente, organica ed autonoma dei contenuti;</li> <li>● difficoltà nell'individuazione dei contenuti essenziali.</li> </ul>
6	sufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● acquisizione di un metodo di studio efficace all'individuazione delle priorità;</li> <li>● conoscenza sostanziale dei contenuti fondamentali, coerentemente alla richiesta posta;</li> <li>● esposizione orale e scritta corretta, lineare, appropriata nel lessico e nel complesso autonomamente gestita, che dimostri una adeguata conoscenza delle strutture della lingua (sono ammesse delle incertezze, purché ci sia una progressiva acquisizione di consapevolezza delle difficoltà e disponibilità a superarle);</li> <li>● capacità di distinguere i generi letterari;</li> <li>● sufficiente conoscenza del contesto storico-letterario in cui collocare gli autori;</li> <li>● abilità di riassunto e analisi guidata di un testo;</li> <li>● disponibilità a intervenire in classe anche se soltanto su sollecitazione dell'insegnante.</li> </ul>
7	discreto	<p>(oltre a quanto descritto per il livello sufficiente):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenza sicura dei contenuti fondamentali;</li> <li>● esposizione orale e scritta autonoma e adeguata a una conoscenza approfondita della lingua, soprattutto sotto il profilo lessicale;</li> <li>● capacità di ricavare informazioni da un primo approccio con pagine critiche;</li> <li>● disponibilità alla lettura e capacità di intervenire in modo puntuale durante le discussioni in classe.</li> </ul>
8	buono	<p>(oltre a quanto descritto per il livello discreto):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenza ampia e critica dei contenuti;</li> <li>● esposizione ricca e personale;</li> <li>● capacità autonoma di analisi e sintesi.</li> </ul>
9-10	ottimo	<p>(oltre a quanto descritto per il livello buono):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenza dei contenuti completa, arricchita da letture critiche personali, e autonoma capacità di rielaborazione.</li> </ul>

**Rubrica di valutazione della prova scritta – Tipologie d’Esame di Stato (A - B – C)**

COMPETENZA LINGUISTICA		COMPETENZA LOGICO-STRUTTURALE		COMPETENZA DI ELABORAZIONE DEI CONTENUTI	
GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: Molti errori morfosintattici e/o ortografici, lessico povero e colloquiale, uso scorretto della punteggiatura.	0,25 - 1,00	GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: Tesi assente, scarsi nessi logici, testo scarno e non articolato.	0,25 - 1,00	GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: Informazioni mancanti e/o scorrette, documenti fraintesi o ignorati, analisi testuale errata.	0,50 - 1,00
INSUFFICIENTE: Errori morfosintattici e/o ortografici, lessico ristretto e improprio, uso scorretto della punteggiatura.	1,00 - 1,50	INSUFFICIENTE: Tesi non chiara, scarsi nessi logici, testo scarno e articolato con poca chiarezza.	1,00 - 1,50	INSUFFICIENTE: Informazioni limitate e/o poco pertinenti, documenti non ben interpretati e utilizzati, an. testuale sommaria.	1,00 - 2,25
SUFFICIENTE: Forma complessivamente corretta, lessico adeguato, uso corretto della punteggiatura.	1,75 - 2,00	SUFFICIENTE: Tesi presente, nessi logici individuabili, testo articolato in modo lineare.	1,75 - 2,00	SUFFICIENTE: Informazioni essenzialmente corrette, uso corretto dei documenti, an. testuale corretta nelle sue linee generali.	2,50 - 2,75
DISCRETO: Assenza di errori morfosintattici, lessico appropriato, uso corretto della punteggiatura.	2,00 - 2,25	DISCRETO: Tesi chiaramente definita, nessi logici corretti, testo articolato in modo lineare.	2,00 - 2,25	DISCRETO: Informazioni precise, documenti ben interpretati e utilizzati, an. testuale corretta.	3,00 - 3,50
BUONO-DISTINTO: Morfologia e ortografia corrette, costruzione sintattica articolata, lessico vario.	2,50 - 2,75	BUONO-DISTINTO: Tesi personale, nessi logici precisi, testo ampio e articolato in modo consequenziale.	2,50 - 2,75	BUONO-DISTINTO: Contenuti completi, nessi interdisciplinari chiari, uso consapevole dei documenti, an. testuale esaustiva.	3,50 - 3,75
OTTIMO: Scelte stilistiche originali ed efficaci.	2,75 - 3,00	OTTIMO: Tesi personale, nessi logici precisi, testo ricco e articolato in modo esaustivo.	2,75 - 3,00	OTTIMO: Contenuti completi, nessi interdisciplinari significativi, rielaborazione critica, interpretazione personale.	4,00
<b>PUNTI _____/3</b>		<b>PUNTI _____/3</b>		<b>PUNTI _____/4</b>	
<b>VALUTAZIONE COMPLESSIVA _____/10</b>					
<b>OSSERVAZIONI</b>					

## LATINO

### Biennio

#### Obiettivi minimi

Saper comprendere e tradurre, individuando:

- I termini sul vocabolario in modo corretto.
- La struttura gerarchica della frase e la centralità del verbo.
- Gli elementi morfologici, sintattici e lessico-semantici.
- Gli elementi della connessione testuale.

Durante il secondo anno (in aggiunta ai precedenti):

- Consolidare le conoscenze grammaticali.
- Acquisire un vocabolario essenziale senza la necessità di ricorrere troppo al dizionario.
- Migliorare la scelta lessicale.
- Avere maggiore consapevolezza della differenza tra la struttura sintattica latina e quella italiana.

#### Obiettivi di secondo livello (in aggiunta ai precedenti)

1. Saper comprendere e tradurre individuando:
  - Le differenze linguistiche fra i diversi tipi di testo.
  - Le modalità per riformulare il testo dato secondo le regole di produzione dell'italiano.
  - Le scelte più opportune tra le varie possibilità espressive.
  - Memorizzare il lessico ad alta frequenza.
2. Saper individuare il significato globale di un testo, a partire dal campo semantico predominante, utilizzando il lessico ad alta frequenza.
3. Saper usare efficacemente il vocabolario:
  - Trarre informazioni grammaticali.
  - Operare scelte lessicali adeguate, a partire dagli ambiti semantici.
  - Utilizzare adeguatamente gli esempi d'autore.
4. Sviluppare l'interesse per la cultura classica, stimolato dalla lettura di testi in lingua latina e/o in traduzione e dalla possibilità di collocarli in un contesto storico, noto attraverso lo studio della storia romana nel secondo anno del ciclo.

#### Obiettivi cognitivi della disciplina

##### Competenze

- **Leggere** in modo scorrevole e comprendere un testo semplice latino nelle sue strutture morfosintattiche di base.
- **Tradurre** in italiano corrente un testo latino, rispettando l'integrità del messaggio.
- **Arricchire** il proprio bagaglio lessicale, imparando a usarlo consapevolmente.
- **Comprendere** lo stretto rapporto tra lingua e cultura latina; essere consapevoli dell'evoluzione dalla lingua e civiltà latina a quella italiana (e ad altre europee), cogliendo gli elementi di continuità e di alterità.
- **Decodificare** i messaggi lontani nel tempo tenendo conto del contesto storico e culturale di riferimento.

Abilità: morfo-sintattiche.

- **Distinguere** le sillabe individuando quelle su cui poggia l'accento latino.
- **Distinguere** la differenza tra radice, vocale tematica, desinenza; la funzione dei prefissi e suffissi.
- **Analizzare e riconoscere** le funzioni logiche delle forme nominali (genere, numero e caso e verbali (modo, tempo, persona; uso predicativo e copulativo).
- **Ricostruire** nella resa in italiano del testo latino l'ordine delle parole, partendo dalla centralità del verbo e dalla conseguente individuazione del soggetto.
- **Memorizzare** in modo consapevole paradigmi verbali in rapporto alle costruzioni dei modi e tempi latini e agli esiti nella lingua italiana.
- **Memorizzare** in modo consapevole le forme nominali e verbali attraverso varie tipologie di esercizi (es.: completamento di frasi latine, scelta di una forma corretta tra due proposte, ecc.).
- **Analizzare** semplici periodi latini con schemi di varia tipologia (es. ad albero).

### Abilità lessicali

- **Memorizzare** in modo consapevole i termini latini appartenente alla stessa area semantica.
- **Riconoscere e utilizzare** un lessico pertinente attraverso esercizi di completamento, sostituzione, analisi contrastiva, falsi amici.
- **Riconoscere** varie famiglie lessicali italiane, partendo dalla comune radice latina.
- **Usare** in modo consapevole il dizionario.

### Conoscenze

#### **Fonetica**

- Lettura corretta del testo latino.

#### **Morfosintassi del nome**

- Declinazione dei sostantivi, degli aggettivi e di alcuni pronomi.

#### **Morfosintassi del verbo**

- Tutti i tempi del modo indicativo nella forma attiva e passiva e deponente.

- Verbo sum e composti.

- Imperativo.

- Infinito.

#### **Sintassi della frase semplice**

- Struttura della frase latina.

- Principali funzioni sintattiche dei casi e costrutti verbali di uso più comune.

#### **Sintassi della frase complessa**

- Proposizioni subordinate con l'indicativo, congiuntivo e infinito.

#### **Lessico e civiltà latina**

- Conoscere il lessico latino di base (lemmi ad alta o altissima frequenza d'uso), attraverso la lettura di testi e un percorso per campi semantici della civiltà e cultura romana.

- Conoscere le differenze di significato di termini latini appartenenti alla stessa area tematica.

- Conoscere l'evoluzione lessicale dalla lingua-madre latina a quella italiana (con riferimenti anche ad altre lingue europee).

## **Programmazioni per classi (contenuti)**

### Primo anno

- Le cinque declinazioni del nome; le funzioni dei casi.
- Le due classi dell'aggettivo.
- Coniugazione del verbo: modo indicativo (diatesi attiva e passiva), imperativo, infinito.
- Subordinate all'indicativo.

- La declinazione dei pronomi personali, possessivi, determinativi e relativi.

### Secondo anno

- Coniugazione del verbo: coniugazione deponente, modo congiuntivo (diatesi attiva e passiva), participio, gerundio-gerundivo, supino.
- Subordinate all'infinito, participio e congiuntivo.
- La declinazione dei pronomi dimostrativi, indefiniti, interrogativi.
- L'aggettivo al grado comparativo e superlativo.
- Le costruzioni perifrastiche attiva e passiva.

## Verifica e valutazione

### Prove di ingresso

La prova d'ingresso è prevista per la sola classe terza: richiede la traduzione, il lessico, nonché conoscenze di base di analisi grammaticale e logica.

### Prove comuni

Classe seconda: la prova comune consiste in una versione con questionario di comprensione e analisi.

### Prove di verifica e criteri di valutazione

Le prove di verifica costituiranno il riferimento oggettivo per la valutazione; a queste si accompagneranno anche osservazioni di aspetti diversi della vita scolastica dello studente: la modalità di partecipazione alle attività sviluppate durante le lezioni; la qualità, la frequenza e l'opportunità degli interventi sia spontanei sia sollecitati dal docente; i progressi rispetto alle competenze e alle conoscenze pregresse; la modalità di interazione con il gruppo classe; la regolarità e la modalità di svolgimento dei lavori assegnati a casa; il livello raggiunto in rapporto a difficoltà specifiche (tenendo conto di eventuali DSA e/o della provenienza da un contesto linguistico diverso da quello italiano).

Le prove orali verranno realizzate secondo diverse modalità: interrogazione; questionario; analisi morfosintattica; esercizi di declinazione, completamento e sostituzione; i criteri di valutazione sono gli stessi indicati per Italiano.

### Scansione delle verifiche

Nel Trimestre verranno somministrate **almeno tre prove tra scritte e orali** e nel pentamestre **almeno quattro prove tra scritte e orali**.

Alla fine del Trimestre il voto in pagella sarà unico, come a fine pentamestre.

### Griglia di valutazione della prova scritta

Di seguito i criteri predisposti per le prove scritte: il voto finale sarà il risultato di 10/10 meno i decimi di penalizzazione totali derivanti dai rispettivi errori commessi.

INDICATORI	DESCRITTORI	DECIMI di penalizzazione
Morfologia (A)	1. DECLINAZIONE ERRATA: Es. sostantivo, aggettivo comparativo, ecc. 2. PARTI DEL DISCORSO NON INDIVIDUATE: Es. avverbio scambiato per aggettivo, ecc. 3. NUMERO/GENERE FRAINTESO: Es. singolare per plurale, pluralia tantum non individuati. 4. FORMA VERBALE ERRATA (modo, tempo, persona, diatesi).	0,25 - 0,50

<b>Sintassi della proposizione (B)</b>	1. FUNZIONE LOGICA NON INDIVIDUATA: Es. compl. di termine per compl. di causa, separazione elementi di un sintagma, ecc.	0,25 - 0,50
	2. CONCORDANZA/REGGENZA FRAINTESA: Es. sogg.+attr., sogg.+pred., prep.+caso del complemento non collegati, ecc.	0,25 - 0,50
	3. PROPOSIZIONE FRAINTESA.	0,75 - 1,50
<b>Sintassi del periodo (C)</b>	1. COORDINATA FRAINTESA: Es. ma per infatti, ecc.	0,25 - 0,50
	2. SUBORDINATA FRAINTESA: Es. quando per mentre, perché per cosicché, ecc.	0,50 - 0,75
	3. STRUTTURA INTERNA DEL PERIODO NON RISPETTATA.	0,25 - 0,50
<b>Lessico (D)</b>	1. TERMINE ERRATO.	0,25 - 0,50
	2. TERMINE NON ADATTO AL CONTESTO.	0,25
<b>Traduzione in italiano (E)</b>	1. OMISSIONE O AGGIUNTA DI TERMINE O COMPLEMENTO: Es. dimenticare avverbio, aggettivo, stato in luogo, ecc.	0,25 - 0,50
	2. OMISSIONE O AGGIUNTA DI INTERA PROPOSIZIONE.	0,75 - 1,50
	3. SCAMBIO ARTICOLO DET/INDET, PREPOSIZIONE SEMPL/ART.	0,25
	4. ERRORE DI ORTOGRAFIA. Es. Cesare e in battaglia.	0,25
	5. ERRORE NELL'USO DEI MODI: Es. indicativo al posto del congiuntivo.	0,25
	6. ERRATO ORDINE DELLE PAROLE.	0,25

### Triennio

#### **Obiettivi minimi (in aggiunta a quelli di Biennio)**

- Sapersi orientare sui testi degli autori senza un eccessivo ricorso alla tecnica mnemonica, sulla base di un'adeguata conoscenza morfosintattica.
- Saper leggere, analizzare e comprendere testi di crescente difficoltà.

#### **Obiettivi di secondo livello**

- Saper sviluppare, attraverso la pratica della traduzione, capacità logiche e di rigore metodologico, nonché la competenza linguistica dell'italiano.
- Saper riconoscere i temi e le forme espressive della letteratura latina attive nelle letterature europee.

#### **Obiettivi cognitivi della disciplina**

##### Competenze

- **Comprendere** il testo utilizzando gli strumenti necessari alla decodifica e alla ricodificazione: conoscenza grammaticale, lessicale, contestuale, extratestuale.
- **Affinare** nella traduzione la propria sensibilità lessicale e stilistica, imparando ad utilizzare forme e registri diversi in base ai testi analizzati.
- **Decodificare** la scrittura digitale, i mezzi multimediali e le fonti del web.

##### Abilità

- **Saper analizzare** un testo cogliendone le caratteristiche principali in modo da collocarlo opportunamente nel sistema letterario di appartenenza.
- **Saper stabilire** collegamenti e confronti fra due o più testi che presentino qualche omogeneità.
- **Saper riconoscere** le peculiarità dei contenuti e delle espressioni di un testo, collegandole con altre pagine dello stesso autore.
- **Saper riconoscere** i costrutti morfo-sintattici della lingua latina.

- **Saper utilizzare** gli strumenti della scrittura digitale e le fonti del web.

### Conoscenze

- **Padronanza** dell'italiano grazie al continuo arricchimento lessicale e sintattico favorito dal confronto tra le due lingue.
- **Formazione** di una sensibilità storico-letteraria attraverso strumenti che consentono di collegare strettamente lingua e civiltà.
- **Conoscenza** della comunicazione letteraria di Roma antica, che ha costituito la base delle letterature europee.
- **Riscoperta** di elementi di diversità ed analogia con il mondo contemporaneo, in una riflessione su continuità e alterità tra passato e presente.

## **Programmazioni per classi (contenuti)**

### Lingua

#### Terzo anno

- Sintassi dei casi e della proposizione

#### Quarto anno

- Sintassi dei casi e della proposizione
- Congiuntivi indipendenti

#### Quinto anno

- Ripresa dei contenuti morfosintattici attraverso la lettura e l'analisi dei vari autori

### Letteratura

#### Terzo anno

- Lineamenti di storia della letteratura dalle origini all'età di Cesare. Antologia di testi in lingua e in traduzione degli autori più significativi.

#### Quarto anno

- Completamento dei lineamenti di storia della letteratura dell'età di Cesare e caratteri del periodo augusteo. Antologia di testi in lingua e in traduzione degli autori più significativi.

#### Quinto anno

- Lineamenti di storia della letteratura dell'età imperiale e tardo-antica. Antologia di testi in lingua e in traduzione degli autori più significativi.

## **Verifica e valutazione**

### Prove comuni

Classe quarta: analisi contrastiva di un testo di un Autore classico.

### Prove di verifica e criteri di valutazione

Le prove di verifica costituiranno il riferimento oggettivo per la valutazione; a queste si accompagneranno anche osservazioni di aspetti diversi della vita scolastica dello studente: la modalità di partecipazione alle attività sviluppate durante le lezioni; la qualità, la frequenza e l'opportunità degli interventi sia spontanei sia sollecitati dal docente; i progressi rispetto alle competenze e alle conoscenze pregresse; la modalità di interazione con il gruppo classe; la regolarità e la modalità di svolgimento dei

lavori assegnati a casa; il livello raggiunto in rapporto a difficoltà specifiche (tenendo conto di eventuali DSA e/o della provenienza da un contesto linguistico diverso da quello di Italiano).

Le prove orali verranno realizzate secondo diverse modalità: interrogazione; questionario; analisi morfosintattica; esercizi di declinazione, completamento e sostituzione; i criteri di valutazione sono gli stessi indicati per Italiano.

### Scansione delle verifiche

Nel Trimestre verranno somministrate **almeno tre prove tra scritte e orali** e nel pentamestre **almeno quattro prove tra scritte e orali**.

Alla fine del Trimestre il voto in pagella sarà unico, come a fine pentamestre.

### Griglia di valutazione della prova scritta

Di seguito i criteri predisposti per le prove scritte: il voto finale sarà il risultato di 10/10 meno i decimi di penalizzazione totali derivanti dai rispettivi errori commessi.

INDICATORI	DESCRITTORI	DECIMI di penalizzazione
<b>Morfologia (A)</b>	1. DECLINAZIONE ERRATA: Es. sostantivo, aggettivo comparativo, ecc. 2. PARTI DEL DISCORSO NON INDIVIDUATE: Es. avverbio scambiato per aggettivo, ecc. 3. NUMERO/GENERE FRAINTESO: Es. singolare per plurale, pluralia tantum non individuati. 4. FORMA VERBALE ERRATA (modo, tempo, persona, diatesi).	0,25 - 0,50
<b>Sintassi della proposizione (B)</b>	1. FUNZIONE LOGICA NON INDIVIDUATA: Es. compl. di termine per compl. di causa, separazione elementi di un sintagma, ecc. 2. CONCORDANZA/REGGENZA FRAINTESA: Es. sogg.+attr., sogg.+pred., prep.+caso del complemento non collegati, ecc. 3. PROPOSIZIONE FRAINTESA.	0,25 - 0,50 0,25 - 0,50 0,75 - 1,50
<b>Sintassi del periodo (C)</b>	1. COORDINATA FRAINTESA: Es. ma per infatti, ecc. 2. SUBORDINATA FRAINTESA: Es. quando per mentre, perché per cosicché, ecc. 3. STRUTTURA INTERNA DEL PERIODO NON RISPETTATA.	0,25 - 0,50 0,50 - 0,75 0,25 - 0,50
<b>Lessico (D)</b>	1. TERMINE ERRATO. 2. TERMINE NON ADATTO AL CONTESTO.	0,25 - 0,50 0,25
<b>Traduzione in italiano (E)</b>	1. OMISSIONE O AGGIUNTA DI TERMINE O COMPLEMENTO: Es. dimenticare avverbio, aggettivo, stato in luogo, ecc. 2. OMISSIONE O AGGIUNTA DI INTERA PROPOSIZIONE. 3. SCAMBIO ARTICOLO DET/INDET, PREPOSIZIONE SEMPL/ART. 4. ERRORE DI ORTOGRAFIA. Es. Cesare e in battaglia. 5. ERRORE NELL'USO DEI MODI: Es. indicativo al posto del congiuntivo. 6. ERRATO ORDINE DELLE PAROLE.	0,25 - 0,50 0,75 - 1,50 0,25 0,25 0,25 0,25

### Valutazione prova orale

La valutazione delle prove orali volte all'accertamento della conoscenza dei contenuti letterari seguirà i criteri indicati nella seguente tabella:

<b>Voto</b>	<b>Giudizio</b>	<b>Criterio</b>
2-5	Insufficiente e gravemente insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● esposizione formalmente non accettabile;</li> <li>● presentazione non del tutto coerente, organica ed autonoma dei contenuti;</li> <li>● difficoltà nell'individuazione dei contenuti essenziali.</li> </ul>
6	sufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● acquisizione di un metodo di studio efficace all'individuazione delle priorità;</li> <li>● conoscenza sostanziale dei contenuti fondamentali, coerentemente alla richiesta posta;</li> <li>● esposizione corretta, lineare, appropriata nel lessico e nel complesso autonomamente gestita, che dimostri una adeguata conoscenza delle strutture della lingua (sono ammesse delle incertezze, purché ci sia una progressiva acquisizione di consapevolezza delle difficoltà e disponibilità a superarle);</li> <li>● capacità di distinguere i generi letterari;</li> <li>● sufficiente conoscenza del contesto storico-letterario in cui collocare gli autori;</li> <li>● abilità di traduzione e analisi guidata di un testo;</li> <li>● disponibilità a intervenire in classe anche se soltanto su sollecitazione dell'insegnante.</li> </ul>
7	discreto	<p>(oltre a quanto descritto per il livello sufficiente):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenza sicura dei contenuti fondamentali;</li> <li>● esposizione autonoma e adeguata;</li> <li>● capacità di ricavare informazioni da un primo approccio con pagine critiche;</li> <li>● disponibilità alla lettura e capacità di intervenire in modo puntuale durante le discussioni in classe.</li> </ul>
8	buono	<p>(oltre a quanto descritto per il livello discreto):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenza ampia e critica dei contenuti;</li> <li>● esposizione ricca e personale;</li> <li>● capacità autonoma di analisi e sintesi.</li> </ul>
9-10	ottimo	<p>(oltre a quanto descritto per il livello buono):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● conoscenza dei contenuti completa, arricchita da letture critiche personali, e autonoma capacità di rielaborazione.</li> </ul>

## STORIA E GEOGRAFIA NEL BIENNIO

### Obiettivi educativo-cognitivi e generali (competenze)

L'insegnamento di questa materia interdisciplinare prevede, a partire dall'anno scolastico 2010-2011, l'unificazione di due discipline. La nuova distribuzione delle materie di studio dispone inoltre che alcuni argomenti, inerenti in passato al piano di lavoro di Storia e di Geografia, siano inseriti nel contesto di Scienze, materia che ha acquisito maggior spazio.

In relazione a queste nuove indicazioni ministeriali, sarà pertanto necessario affrontare gli argomenti inseriti nel piano di lavoro annuale e proposti dal libro di testo ponendo un particolare accento sullo studio degli aspetti geografici dei fenomeni storici.

La finalità del corso è quella di comunicare agli studenti la consapevolezza di quanto sia indispensabile partire da tutto ciò che il passato ci ha consegnato (tradizione), come prerequisito fondamentale per poter diventare giovani consapevoli del presente.

### Obiettivi minimi

- Saper collocare nel tempo e nello spazio i fenomeni storici e geografici.
- Saper cogliere i nessi di causalità.
- Saper comprendere ed usare espressioni, termini e concetti propri del linguaggio della Storia e della Geografia.
- Saper definire i concetti fondamentali attraverso cui si è sviluppata la storia delle istituzioni politico-sociali.

### Obiettivi di secondo livello

- Saper comprendere ed utilizzare il manuale in tutte le sue possibilità d'uso.
- Saper leggere ed eventualmente interpretare le fonti, sia primarie che secondarie.
- Saper cogliere la complessità degli eventi storici nelle loro svariate manifestazioni in campo politico, geopolitico, economico, sociale, artistico e culturale.
- Saper riconoscere nello spazio materiale e nell'orizzonte simbolico in cui viviamo le tracce della continuità e della discontinuità storica.
- Saper cogliere la complessità dei fenomeni geografici proposti sia dal punto di vista dell'interazione tra uomo ed ambiente, sia dal punto di vista della connessione tra vicende storiche e territorio.
- Saper affrontare in prospettiva diacronica i problemi relativi alle zone di conflitto del pianeta, in modo tale che lo studente, possedendo i riferimenti minimi, possa comprendere quanto divulgato dai mass-media.

### Competenze

- **Padroneggiare** gli strumenti necessari allo studio della storia e della geografia.
- **Comprendere** il cambiamento e la diversità dei tempi storici: in una dimensione diacronica, attraverso il confronto tra epoche diverse, e in una dimensione sincronica, attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali.
- **Collocare** l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.
- **Stabilire** un contatto con il cronotopo in cui si realizzano il sé e l'altro da sé
- **Saper utilizzare** linguaggio specifico storico e geografico
- **Saper leggere e interpretare** carte, mappe, grafici e tabelle

**Abilità**

- **Acquisire** un metodo di analisi ed un lessico specialistico adeguati alla conoscenza dei contenuti e dei concetti-chiave
- **Riconoscere** le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso l'osservazione di eventi storici
- **Collocare** gli eventi storici antichi e medievali affrontati secondo le coordinate spazio-tempo
- **Riconoscere** le dinamiche che intervengono fra ambiente, risorse, sviluppo nei vari contesti geografici
- **Individuare** gli elementi costitutivi e i caratteri originali delle diverse civiltà
- **Leggere**, anche in modalità multimediale, le differenti fonti documentarie
- **Identificare** il ruolo delle istituzioni europee e dei principali organismi di cooperazione internazionale

**Conoscenze**

- **Le periodizzazioni** della preistoria, della storia antica e di quella medievale, anche in relazione alla suddivisione per aree geografiche
- **I principali fenomeni** ambientali, sociali ed economici che caratterizzano il mondo contemporaneo, in relazione alle diverse culture.
- **Gli avvenimenti** storici fondamentali e le coordinate spazio-temporali che li determinano
- **Le diverse tipologie** delle fonti e dei documenti
- **Il ruolo** dell'Unione Europea e delle organizzazioni internazionali.
- **Le problematiche** preminenti relative all'integrazione, alla tutela dei diritti umani ed alla promozione delle pari opportunità.

**Programmazioni per classi (contenuti)****STORIA****Primo anno**

- Le principali civiltà dell'Antico Medio Oriente.
- La civiltà giudaica.
- La civiltà greca.
- La civiltà romana: monarchia e repubblica

**Secondo anno**

- La civiltà romana: impero
- L'avvento del Cristianesimo
- L'Europa romano-barbarica.
- Società ed economia nell'Europa altomedioevale.
- La Chiesa nell'Europa altomedievale
- La nascita e la diffusione dell'Islam
- Impero e regni nell'Alto Medioevo
- Il particolarismo signorile e feudale

**GEOGRAFIA**

Il percorso didattico del biennio verterà su alcuni dei seguenti nuclei tematici: il paesaggio, l'urbanizzazione, la globalizzazione e le sue conseguenze, le diversità culturali (lingue, religioni), le migrazioni, la popolazione e la questione demografica, la relazione tra economia, ambiente e società, gli squilibri fra regioni del mondo, lo sviluppo sostenibile (energia, risorse idriche, cambiamento climatico, alimentazione e biodiversità), la geopolitica, l'Unione europea, l'Italia, l'Europa e i suoi Stati principali, i continenti e i loro Stati più rilevanti, Costituzione e Cittadinanza.

## Verifica e valutazione

### Prove di verifica e criteri di valutazione

Le prove di verifica costituiranno il riferimento oggettivo per la valutazione; a queste si accompagneranno anche osservazioni di aspetti diversi della vita scolastica dello studente: la modalità di partecipazione alle attività sviluppate durante le lezioni; la qualità, la frequenza e l'opportunità degli interventi sia spontanei sia sollecitati dal docente; i progressi rispetto alle competenze e alle conoscenze pregresse; la modalità di interazione con il gruppo classe; la regolarità e la modalità di svolgimento dei lavori assegnati a casa; il livello raggiunto in rapporto a difficoltà specifiche (tenendo conto di eventuali DSA e/o della provenienza da un contesto linguistico diverso da quello italiano).

### Scansione delle verifiche

Nel Trimestre verranno somministrate almeno due prove orali (di cui una sotto forma di da test), nel pentamestre verranno somministrate almeno tre prove orali (di cui due sotto forma di test). Alla fine del Trimestre il voto in pagella sarà unico, come a fine pentamestre.

### Criteri di valutazione

Voto	Giudizio	Criterio
2-4	gravemente insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● risposta incoerente alla domanda</li> <li>● lacune nella conoscenza dei contenuti</li> <li>● esposizione confusa</li> </ul>
5	insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● risposta incoerente alla domanda</li> <li>● lacune nella conoscenza dei contenuti fondamentali</li> </ul>
6	sufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● risposta coerente alla domanda</li> <li>● sostanziale conoscenza dei contenuti fondamentali</li> <li>● individuazione delle priorità</li> </ul>
7	discreto	<ul style="list-style-type: none"> <li>● risposta coerente alla domanda</li> <li>● sostanziale conoscenza dei contenuti fondamentali</li> <li>● chiarezza e consequenzialità nell'esposizione</li> <li>● lessico fondamentalmente appropriato</li> </ul>
8	buono	<ul style="list-style-type: none"> <li>● risposta coerente alla domanda</li> <li>● esauriente conoscenza dei contenuti</li> <li>● chiarezza e consequenzialità nell'esposizione</li> <li>● lessico appropriato</li> </ul>
9-10	ottimo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● risposta coerente alla domanda</li> <li>● esauriente conoscenza dei contenuti</li> <li>● chiarezza e consequenzialità nell'esposizione</li> <li>● lessico appropriato</li> <li>● approfondimenti personali</li> <li>● capacità di ragionamento autonomo</li> </ul>

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE DEI LAVORI MULTIMEDIALI**

COMPETENZE	DESCRITTORI E INDICATORI NUMERICI					
	4	5	6	7	8	9-10
RISPETTO DELLA CONSEGNA	IL PRODOTTO NON RISPETTA LE INDICAZIONI DATE E I MATERIALI HANNO SCARSA/NULLA ATTINENZA CON IL TEMA ASSEGNATO	IL PRODOTTO MULTIMEDIALE RISPETTA SOLO IN PARTE LA CONSEGNA E I MATERIALI SCELTI SONO POVERI E GENERICI	IL PRODOTTO MULTIMEDIALE RISPETTA I PUNTI ESSENZIALI DELLA CONSEGNA	IL PRODOTTO MULTIMEDIALE RISPETTA LA CONSEGNA E I MATERIALI SCELTI SONO ADEGUATI E PUNTUALI	IL PRODOTTO MULTIMEDIALE RISPETTA PIENAMENTE LA CONSEGNA E I MATERIALI SCELTI SONO APPROFONDITI E COERENTI	PIENO IL RISPETTO DELLA CONSEGNA, CON CONTRIBUTI PERSONALI, APPROFONDITI E ORIGINALI
RICERCA DELLE NUOVE INFORMAZIONI	LA RICERCA È AVVENUTA IN MANIERA FRAMMENTARIA SU FONTI GENERICHE E SOLO SU SOLLECITAZIONE	LA RICERCA SI È SVOLTA SU FONTI GENERICHE E POCO APPROFONDITE, CON L'AIUTO DI MODELLI	LA RICERCA SI È SVOLTA CON L'AIUTO DI MODELLI, SU FONTI ATTINENTI E DI NATURA DIVULGATIVA	LA RICERCA SI È SVOLTA IN MANIERA AUTONOMA, SU FONTI ATTINENTI E SPECIFICHE	LA RICERCA SI È SVOLTA CON AUTONOMIA, INTEGRANDO CON CONSAPEVOLEZZA DIFFERENTI FONTI	LA RICERCA SI È SVOLTA IN COMPLETA AUTONOMIA, CON CONSAPEVOLEZZA CRITICA NELL'USO DELLE FONTI, CONSULTATE ANCHE IN LINGUA INGLESE
ESPOSIZIONE E ARGOMENTAZIONE	ESPOSIZIONE POCO CHIARA E IDEA CENTRALE NON RICONOSCIBILE	ESPOSIZIONE DEBOLE E ARGOMENTAZIONI NON SEMPRE CORRETTE E TALORA FORZATE	ESPOSIZIONE PREVALENTEMENTE CHIARA E ARGOMENTAZIONI LINEARI	ESPOSIZIONE CHIARA E ARGOMENTAZIONI COERENTI E ORGANICHE	ESPOSIZIONE COERENTE IN OGNI SUA PARTE, CON ARGOMENTAZIONI COERENTI E SIGNIFICATIVE	ESPOSIZIONE CHIARA, COERENTE E ORIGINALE, CON ARGOMENTAZIONI EFFICACI E SIGNIFICATIVE
COMUNICAZIONE	LESSICO POVERO E IMPRECISO, A TRATTI SCORRETTO	LESSICO GENERICO E RIPETITIVO	LESSICO SEMPLICE, ANCHE SE NEL COMPLESSO ADEGUATO	LESSICO PRECISO E APPROPRIATO	LESSICO APPROPRIATO E VARIO	LESSICO RICCO E RICERCATO
COMPETENZA DIGITALE	IL PRODOTTO MULTIMEDIALE È SOLTANTO ABBOZZATO	L'ELABORATO È INCOMPLETO, OVVERO RISPONDE SOLO AD ALCUNE RICHIESTE	L'ELABORATO RISPONDE IN MANIERA ESSENZIALE, CON RICORSO AGLI STRUMENTI DIGITALI DI BASE	IL PRODOTTO È VALIDO, SVOLTO CON INTEGRAZIONE DI PIÙ STRUMENTI DIGITALI	IL PRODOTTO È ACCURATO SIA NEI CONTENUTI SIA NELL'UTILIZZO DELLE RISORSE MULTIMEDIALI	IL PRODOTTO È RICCO E ORIGINALE NEL RICORSO ALLE RISORSE MULTIMEDIALI
COMPETENZA DI CITTADINANZA	ATTEGGIAMENTO PASSIVO E POCO COLLABORATIVO NEL LAVORO	ATTEGGIAMENTO NON SEMPRE COLLABORATIVO	ATTEGGIAMENTO CORRETTO	COMPORTEMENTO CORRETTO E COLLABORATIVO	COMPORTEMENTO ATTIVO E PROPOSITIVO	COMPORTEMENTO PROPOSITIVO E CAPACE DI MEDIAZIONE

## **STORIA E FILOSOFIA**

Nelle Indicazioni per il curriculum ministeriali si parla di “traguardi di sviluppo della competenza”. La competenza, perciò, è considerata come qualcosa che si “sviluppa”, che ha un processo di incremento che richiede un certo periodo di tempo. Per questo raggiungimento, inoltre, vengono indicati come “strategici” gli “obiettivi di apprendimento”, suggerendo così che lo sviluppo delle competenze è un processo indiretto, e rappresenta un effetto collaterale e di lungo termine del conseguimento di tali obiettivi.

Gli obiettivi sono quindi gli intermediari per assicurare lo sviluppo delle competenze.

### **FILOSOFIA**

#### **Obiettivi educativo-cognitivi e generali (competenze)**

Al termine del secondo biennio e del quinto anno, l'alunno dovrà aver acquisito le seguenti competenze:

- Logiche (saper motivare un ragionamento)
- Dialogiche (saper interagire con terzi con le forme appropriate al medium scritto, orale etc.)
- Ermeneutiche (saper interpretare segni e testi)
- Espositive (saper esporre)
- Argomentative (saper argomentare)
- Classificative (saper classificare)
- Documentali (saper documentare)
- Storiche (saper storicizzare)
- Storiografiche (saper descrivere storicamente)
- Didascaliche (saper raccontare, anche con guida del docente o del pari esperto)
- Saper condurre un'attività di ricerca filologica e interculturale, in un contesto di lavoro guidato e/o tra pari
- Comprendere scenari complessi
- Saper identificare problemi e argomenti pertinenti
- Saper riconoscere e sfruttare elementi critici come risorsa per la soluzione dei problemi
- Metacognizione e autovalutazione nel percorso di apprendimento

#### **Obiettivi specifici di apprendimento (abilità)**

##### **Secondo biennio**

- Apprendere il lessico fondamentale della filosofia studiata e adoperarne motivatamente elementi nel dialogo culturale con altri;
- Imparare a motivare con fatti, dati e inferenze le proprie opinioni e conclusioni;
- Imparare a comprendere e ad esporre in modo organico le idee e i sistemi di pensiero oggetto di studio;
- Organizzare elementi di inquadramento della storia della filosofia antica, medievale e moderna secondo un profilo motivato;
- Individuare elementi utili per comprendere il significato teoretico, sociale e personale dei problemi filosofici e per valutare criticamente le soluzioni proposte dagli autori e dal dibattito

##### **Quinto anno**

- Apprendere il lessico fondamentale della filosofia studiata e adoperarne motivatamente e con adeguatezza funzionale elementi nel dialogo culturale con altri
- Imparare a motivare con fatti, dati e inferenze le proprie opinioni e conclusioni, vagliandone la coerenza e sistematizzandole

- Imparare a comprendere e ad esporre in modo organico le idee e i sistemi di pensiero oggetto di studio
- Conoscere elementi dello sviluppo della storia della filosofia contemporanea all'interno di un percorso organizzato
- Comprendere il significato teoretico, sociale e personale dei problemi filosofici e valutare criticamente le soluzioni proposte dagli autori e dal dibattito

### **Programmazioni per classi (conoscenze)**

I contenuti dell'insegnamento della filosofia per le diverse classi sono descritti nel seguito.

#### **Terzo anno**

1. Conoscenza del lessico e delle categorie essenziali della tradizione filosofica antica:
  - Lessico: archè, natura, spirito, ragione, principio, idea, essere, divenire, esperienza, materia, finalismo, meccanicismo.
  - Categorie: scienza, ontologia, metafisica, logica, etica, estetica.
2. I seguenti autori:
  - Socrate;
  - Platone;
  - Aristotele.
3. Almeno tre nuclei tematici a scelta tra quelli indicati di seguito per il liceo scientifico tradizionale, almeno due per il liceo scientifico opzione scienze applicate:
  - L'origine delle scienze in Grecia: geometria, astronomia, medicina
  - La nascita della filosofia. La filosofia greca e le culture dell'antico Oriente
  - La filosofia e la polis: i Sofisti
  - Individuo e cosmo nell'età ellenistico-romana
  - Epicureismo-stoicismo-scetticismo
  - Le scienze nell'età alessandrina
  - Il neoplatonismo
  - Ragione e fede in Agostino e Tommaso
  - Filosofia e scienza nelle civiltà araba ed ebraica
  - Teologia, filosofia e scienza nel secolo XIV
4. Eventuale lettura guidata di un classico della filosofia antica a scelta, secondo la valutazione del contesto-classe da parte del docente.

#### **Quarto anno**

1. Conoscenza del lessico e delle categorie essenziali della tradizione filosofica moderna:
  - Lessico: modernità; razionalismo moderno, empirismo moderno, criticismo, conatus, giusnaturalismo, mondo, giuspositivismo, soggetto pensante, metodo.
  - Categorie: scienza moderna, politica.
2. I seguenti autori:
  - Galilei
  - Descartes
  - Uno a scelta tra Locke, Hume
  - Kant
3. Due autori a scelta tra:
  - Bacone, Hobbes, Pascal, Spinoza, Leibniz, Vico, Voltaire, Rousseau;
4. Almeno un nucleo tematico a scelta tra quelli indicati di seguito:
  - Scienza e tecnica nel Rinascimento
  - La rivoluzione scientifica
  - Libertà e potere nel pensiero moderno

- L'Illuminismo
  - Le scienze tra '700 e '800
  - La nascita dell'economia politica
5. Eventuale lettura guidata di un classico della filosofia moderna a scelta, secondo la valutazione del contesto classe da parte del docente

### Quinto anno

1. Conoscenza del lessico e delle categorie essenziali della riflessione filosofica del '900:
  - Lessico: logicismo, idealismo, morte della filosofia, irrazionalismo, ateismo, materialismo storico, alienazione, storicismo, positivismo, falsificazionismo, analitici/continentali, coscienza.
  - Categorie: epistemologia, psicologia, sociologia.
2. I seguenti autori:
  - Hegel; Marx, Nietzsche.
3. Tre autori a scelta tra:
  - Schopenhauer, Comte, Kierkegaard, Stuart Mill, Freud, Bergson, Husserl, Heidegger, Weber, Wittgenstein, Popper.
4. Almeno tre nuclei tematici a scelta tra quelli indicati di seguito per il liceo scientifico tradizionale, almeno due per il liceo scientifico opzione scienze applicate:
  - Romanticismo e idealismo
  - Il positivismo
  - Darwin e l'evoluzionismo
  - La psicoanalisi: Freud, Adler, Jung
  - La seconda rivoluzione scientifica e la nuova fisica
  - Il Circolo di Vienna e la filosofia analitica
  - Il neo-idealismo nella cultura anglosassone e in Italia
  - Gli sviluppi della fenomenologia: Scheler, Hartmann, Edith Stein
  - L'Esistenzialismo
  - La nuova filosofia politica: la Scuola di Francoforte; Carl Schmitt, Simone Weil, Hannah Arendt; John Rawls; Robert Nozick.
  - Il neocontrattualismo
  - La nuova epistemologia
  - Il personalismo
  - L'ermeneutica filosofica
  - La riscoperta dell'etica nella filosofia contemporanea
  - L'intelligenza artificiale, la filosofia della mente e le scienze cognitive
  - La bioetica
  - Forme del potere: M. Foucault, A. Miller
5. Eventuale lettura guidata di un classico della filosofia contemporanea a scelta, secondo la valutazione del contesto classe da parte del docente

### **Obiettivi minimi**

Obiettivi minimi di apprendimento della filosofia (modulati in relazione alla classe di frequenza) sono:

- la capacità di utilizzare il lessico specifico della disciplina;
- la conoscenza delle linee generali del pensiero dei vari autori;
- la relazione del pensiero dell'autore al contesto storico;
- la capacità di individuare la tesi centrale dei testi proposti;
- la capacità di esporre in modo lineare le idee dei singoli autori.

I contenuti minimi sono:

### **Terzo anno**

- Platone
- Aristotele

### **Quarto anno**

- Galileo Galilei
- Cartesio
- Empirismo
- Kant

Gli studenti che frequentano il quarto anno all'estero dovranno dimostrare di aver acquisito la conoscenza degli snodi essenziali della filosofia sei-settecentesca: la rivoluzione scientifica, il problema del metodo, il problema della conoscenza e il pensiero politico moderno.

Ogni insegnante concorderà nel dettaglio le indicazioni con gli studenti prima della partenza, al fine di consentire lo svolgimento del colloquio di settembre ed un sereno rientro sul quinto anno, tenendo in considerazione anche i corsi frequentati all'estero dall'allievo.

## **STORIA**

La pluralità di modelli di conoscenza storica a cui oggi gli storici si richiamano e la crisi stessa del senso della storia nella società contemporanea rendono più ardua la pretesa di definire una storia (dell'età medievale, dell'età moderna e contemporanea) intorno a questioni ritenute significative della realtà dei processi storici. Si tratta di avere consapevolezza che non esiste soltanto un piano di ricostruzione del passato e che il discorso storiografico è anzitutto “storia del presente” ed elemento rivelatore del modo in cui il presente sta ricostruendo e selezionando il proprio passato.

In questo senso le proposte di programmazione del dipartimento, in accordo con le indicazioni ministeriali, individuano una serie di nuclei minimi che potranno essere declinati nelle modalità più diverse, attraverso l'assunzione di strategie didattiche caratterizzanti il docente e funzionali alla classe di riferimento.

### **Obiettivi educativo-cognitivi e generali (competenze)**

Al termine del percorso di studi, l'alunno dovrà essere in grado di:

- esercitare la riflessione critica e/o razionale sulle diverse forme del sapere storico nel loro rapporto con l'esperienza umana nella sua totalità;
- problematizzare le conoscenze nella duplice dimensione sincronica e diacronica;
- comunicare attraverso il dialogo la discussione e il confronto fra prospettive ed interpretazioni plurime;
- manifestare l'interesse per la diversità culturale;

### **Obiettivi specifici di apprendimento (abilità)**

Al termine del percorso di studi, l'alunno dovrà essere in grado di:

- utilizzare strumenti di consultazione, quali tavole cronologiche e sinottiche, atlanti storici e geografici, manuali ed opere storiografiche, documenti e fonti, bibliografie;
- esporre in modo chiaro ed ordinato, coeso e coerente, gli eventi storici e/o le relative interpretazioni storiografiche;
- cogliere i nessi logici di causa/effetto;
- comprendere le relazioni spazio/temporali;

- utilizzare in modo consapevole le fonti digitali per l'interpretazione storica;

## **Programmazioni per classi (conoscenze)**

### **Secondo biennio**

- Conoscere le seguenti concettualizzazioni:
  - categoria “*potere*”: rapporto vassallatico beneficiario/feudalesimo, poteri a pretesa universale/poteri territoriali, Stato territoriale/Stato nazionale;
  - categoria “*culture politiche*”: teocrazia, assolutismo, liberalismo, repubblicanesimo, socialismo, anarchismo, nazionalismo;
  - categoria “*religione*”: ortodossia/eterodossia/minoranze;
  - categoria “*economia*”: protoindustria/industria.
- Conoscere le seguenti questioni storiche:
  - La società feudale
  - La nascita dello stato moderno
  - L'allargamento del mondo: gli imperi coloniali
  - La Riforma e le sue conseguenze
  - La rivoluzione industriale
  - Le rivoluzioni Inglesi
  - La rivoluzione americana
  - La rivoluzione francese
  - Nazioni e nazionalismi

### **Quinto anno**

- Conoscere le seguenti concettualizzazioni:
  - categoria “*potere*”: stato totalitario, partiti di massa, bipolarismo, società di massa, progressivi/conservatori;
  - categoria “*culture politiche*”: bolscevismo, fascismo, nazismo, stato sociale;
  - categoria “*religione*”: intifada, fondamentalismo religioso;
  - categoria “*economia*”: colonialismo, fordismo/taylorismo, decolonizzazione, neocolonialismo, statalismo.
- Conoscere le seguenti questioni storiche:
  - La dissoluzione dell'ordine europeo
  - Prima guerra mondiale e rivoluzione russa
  - Trattati di pace e primo dopoguerra
  - Crisi degli stati liberali e nascita dei fascismi
  - Scontri ideologici tra le due guerre
  - Secondo conflitto mondiale e il dopoguerra
  - La guerra fredda e la divisione del mondo in blocchi
  - Il processo di decolonizzazione
  - L'Italia repubblicana

Sarà cura dei docenti del dipartimento fornire agli studenti indicazioni per la ricerca e l'uso consapevole delle fonti digitali.

## **Obiettivi minimi**

Obiettivi minimi di apprendimento della filosofia (modulati in relazione alla classe di frequenza) sono:

- la capacità di utilizzare il lessico specifico della disciplina;
- la capacità di utilizzare strumenti di consultazione, quali tavole cronologiche e sinottiche, atlanti storici e geografici, manuali;

- la capacità di esporre in modo chiaro ed ordinato, coeso e coerente gli eventi storici;
- la capacità di cogliere i nessi logici di causa/effetto;
- la capacità di comprendere le relazioni spazio/temporali.

I contenuti minimi sono:

### Terzo anno

- la società feudale
- la nascita dello stato moderno
- la Riforma e le sue conseguenze

### Quarto anno

- la Rivoluzione francese
- nazioni e nazionalismi

Gli studenti che frequentano il quarto anno all'estero dovranno dimostrare di aver acquisito la conoscenza dei seguenti saperi essenziali: lo stato assoluto, la rivoluzione industriale, la rivoluzione americana, i passaggi fondamentali della rivoluzione francese, il potere napoleonico, la Restaurazione, la questione operaia, i moti del 1848, l'unificazione italiana.

Ogni insegnante concorderà nel dettaglio le indicazioni con gli studenti prima della partenza, al fine di consentire lo svolgimento del colloquio di settembre ed un sereno rientro sul quinto anno, tenendo in considerazione anche i corsi frequentati all'estero dall'allievo.

## Per entrambe le discipline

### **Metodologia**

Si tenderà a coniugare il metodo storicistico con quello tematico. Due le fasi della didattica: fase espositiva (trattazione dei contenuti attuata tramite la lezione frontale dell'insegnante) e fase di coinvolgimento attivo (comprendente il confronto e lo studio personale).

Si reputa essenziale l'instaurazione di un dialogo aperto con gli studenti per favorirne la partecipazione e si sottolinea l'importanza di una visione unitaria dei saperi, educando alla interdisciplinarietà.

Si adotteranno i seguenti strumenti di lavoro:

- lezione frontale e libro di testo come esposizione dei contenuti e dei problemi (momento centrale);
- lettura e commento dei testi;
- eventuale utilizzo di materiale audiovisivo e multimediale e di risorse digitali;
- momenti di approfondimento e di ricerca organizzati dagli studenti;
- eventuale partecipazione a convegni e visite didattiche.

### **Verifica e valutazione**

#### Verifiche

Le verifiche previste saranno almeno due nel trimestre, almeno tre nel pentamestre (almeno una orale). In numero superiore in caso di insufficienze. I tempi delle verifiche saranno stabiliti con congruo anticipo e segnalate sul registro di classe per evitare, quando possibile, sovrapposizioni degli scritti con altre discipline.

#### Criteri di valutazione

- Conoscenza dei contenuti

- Uso appropriato della terminologia
- Esposizione chiara e ordinata
- Capacità di cogliere analogie e differenze
- Capacità di argomentare
- Sviluppo delle capacità critiche
- Impegno e partecipazione al dialogo educativo
- Rispetto delle scadenze
- Motivazione al miglioramento

Per evitare classificazioni inutilmente rigide e astratte, i criteri debbono essere applicati tenendo in debito conto lo sviluppo cognitivo e più in generale la personalità dell'allievo.

Nell'attribuzione del voto, in particolare dei voti negativi, è bene verificare accuratamente la corrispondenza tra i dati relativi alle prestazioni, le dovute azioni di recupero e i descrittori del voto negativo.

### **Criteri di valutazione**

<b>Voto</b>	<b>Criterio</b>
2-4	Rifiuto della verifica oppure aperto disinteresse nei confronti della materia. Assenza di comprensione anche di un testo o di un dato semplice. Mancanza di studio, con il risultato di una conoscenza vaga e non assimilata dei contenuti.
5	Preparazione lacunosa (difficoltà nell'ordinare i dati, incoerenza nell'analisi, imprecisioni nel dedurre) e prevalentemente mnemonica riguardo ad argomenti fondamentali e spiegati in classe. Esposizione scorretta dei contenuti. Nonostante l'aiuto dell'insegnante l'allievo commette errori nell'eseguire compiti facili (definire concetti, chiarire il significato di tesi fondamentali).
6	Sa applicare le conoscenze (i contenuti) eseguendo in modo semplice le competenze disciplinari (gli obiettivi). Se guidato l'allievo argomenta con coerenza, ma non in modo approfondito. Compie analisi semplici utilizzando un patrimonio concettuale adeguato.
7-8	Applica le conoscenze correttamente e sa realizzare compiti complessi (ad esempio: ridurre un testo ad una mappa concettuale), pur permanendo alcune imprecisioni nella loro realizzazione. Espone coerentemente e costruisce analisi complete benché non approfondite. Pur con qualche incertezza sa formulare valutazioni autonome.
9-10	Applica con precisione e coerenza conoscenze esatte e rielaborate con originalità. Organizza, utilizzando gli strumenti logici e procedurali in suo possesso, in modo autonomo. Formula valutazioni motivate ed approfondite.

## **DISEGNO E STORIA DELL'ARTE**

### **Obiettivi educativo-cognitivi e generali (competenze)**

#### **Disegno**

Nel corso del percorso di studi, lo studente dovrà acquisire la padronanza del disegno “grafico/geometrico” come linguaggio e strumento di conoscenza che si sviluppa attraverso la capacità di vedere nello spazio, effettuare confronti, ipotizzare relazioni, porsi interrogativi circa la natura delle forme naturali e artificiali.

La padronanza dei principali metodi di rappresentazione della geometria descrittiva e l'utilizzo degli strumenti propri del disegno sono anche finalizzati a studiare e capire i testi fondamentali della storia dell'arte e dell'architettura.

Particolare attenzione sarà posta nell'affrontare il disegno come strumento di rappresentazione rigorosa ed esatta di figure e solidi geometrici, al fine di rendere più facilmente comprensibile quanto sarà svolto in geometria nel programma di matematica.

#### **Storia dell'Arte**

Lo studente dovrà essere in grado di leggere le opere architettoniche e artistiche per poterle apprezzare criticamente e saperne distinguere gli elementi compositivi, avendo fatto propria una terminologia e una sintassi descrittiva appropriata; essere in grado sia di collocare un'opera d'arte nel contesto storico-culturale, sia di riconoscerne i materiali e le tecniche, i caratteri stilistici, i significati e i valori simbolici, il valore d'uso e le funzioni.

Attraverso lo studio degli autori e delle opere fondamentali, lo studente sarà guidato a comprendere il grande valore della tradizione artistica che lo precede, cogliendo il significato e il valore del patrimonio architettonico e culturale, non solo italiano, e divenendo consapevole del ruolo che tale patrimonio ha avuto nello sviluppo della storia della cultura come testimonianza di civiltà nella quale ritrovare la propria e l'altrui identità.

### **Obiettivi specifici di apprendimento (conoscenze)**

Riconoscendo al docente la libertà di organizzare il proprio percorso e di declinarlo secondo la didattica più adeguata al contesto di apprendimento della classe e del monte ore disponibile, è essenziale che si individuino gli artisti, le opere e i movimenti più significativi di ogni periodo, privilegiando il più possibile l'approccio diretto all'opera d'arte.

#### **Primo biennio**

Nel corso del primo biennio si affronterà lo studio della produzione architettonica e artistica dalle origini sino alla fine del XIV secolo.

Lo studente verrà introdotto alla lettura dell'opera d'arte e dello spazio architettonico, individuando le definizioni e le classificazioni delle arti e le categorie formali del fatto artistico e architettonico. Nella trattazione dell'architettura una particolare attenzione dovrà essere dedicata all'analisi delle tecniche e delle modalità costruttive, dei materiali.

Si introdurrà l'uso degli strumenti per il disegno tecnico iniziando con la costruzione di figure geometriche piane e proseguendo con le Proiezioni Ortogonali.

#### **Secondo biennio**

Il programma si svolgerà analizzando le espressioni artistiche e architettoniche dal primo '400 fino al Neoclassicismo evidenziandone i contenuti fondamentali e i principali protagonisti.

Nel secondo biennio il valore della componente costruttiva e pratica del disegno arricchirà il percorso: si affronterà la tecnica della rappresentazione dello spazio attraverso lo studio della prospettiva centrale e accidentale di figure piane, solidi geometrici e volumi architettonici anche in rapporto alle opere d'arte;

si analizzeranno i fondamenti per l'analisi tipologica, strutturale, funzionale e distributiva dell'architettura.

### **Quinto anno**

Nel quinto anno la storia dell'arte prenderà l'avvio dall'Impressionismo e dalle ricerche post-impressioniste, intese come premesse allo sviluppo dei movimenti d'avanguardia del XX secolo, per giungere a considerare le principali linee di sviluppo dell'arte e dell'architettura contemporanea. Particolare attenzione sarà data: ai nuovi materiali (ferro e vetro) e alle nuove tipologie costruttive in architettura, allo sviluppo del disegno industriale, alle principali avanguardie artistiche del Novecento; al Movimento moderno in architettura, con i suoi principali protagonisti, e ai suoi sviluppi nella cultura architettonica e urbanistica contemporanea.

I docenti concordano, per il quinto anno in previsione dell'esame di stato, di dare maggior peso all'approfondimento della Storia dell'Arte.

## **Programmazioni per classi (contenuti)**

### **Primo anno**

Nel corso del primo anno si affronterà lo studio della produzione architettonica e artistica dalle origini sino all'arte greca.

Lo studente verrà introdotto alla lettura dell'opera d'arte e dello spazio architettonico, individuando le definizioni e le classificazioni delle arti e le categorie formali del fatto artistico e architettonico. Nella trattazione dell'architettura una particolare attenzione dovrà essere dedicata all'analisi delle tecniche e delle modalità costruttive, dei materiali.

Attraverso lo studio degli autori e delle opere fondamentali, lo studente sarà guidato a comprendere il grande valore della tradizione artistica che lo precede, cogliendo il significato e il valore del patrimonio architettonico e culturale, non solo italiano, e divenendo consapevole del ruolo che tale patrimonio ha avuto nello sviluppo della storia della cultura come testimonianza di civiltà nella quale ritrovare la propria e l'altrui identità.

Si introdurrà l'uso degli strumenti per il disegno tecnico iniziando con la costruzione di figure geometriche piane.

La padronanza dei principali metodi di rappresentazione grafica e l'utilizzo degli strumenti propri del disegno sono anche finalizzati a studiare e capire i testi fondamentali della storia dell'arte e dell'architettura.

Il disegno è concepito come disciplina formativa per l'acquisizione di competenze grafiche (precisione e qualità del disegno) competenze linguistiche (correttezza della rappresentazione, completezza delle informazioni) capacità logiche e operative (razionalità del metodo di lavoro), nonché come strumento d'indagine per imparare ad osservare immagini e oggetti, analizzandone la struttura e le proprietà.

### **Obiettivi di Storia dell'Arte**

- Introdurre il concetto di preistoria e storia
- Acquisire la conoscenza delle principali tipologie di arte preistorica
- Introdurre il concetto di scrittura come strumento di storicizzazione
- Introdurre il concetto di arte come linguaggio indispensabile all'evoluzione culturale dell'uomo
- Introdurre i primi termini specifici del lessico artistico e architettonico
- Acquisire la conoscenza delle principali caratteristiche storico culturali delle prime civiltà sviluppatesi in area mesopotamica e nilotica e la conoscenza dei principali tipi architettonici e delle principali forme pittoriche e scultoree.
- Acquisire la conoscenza delle principali caratteristiche storico culturali delle prime civiltà sviluppatesi in area egea.
- Introdurre il concetto di mito.
- Affrontare i primi principi statici costruttivi con riferimento alla cupola e al triangolo di scarico.
- Conoscere i principali periodi in cui viene suddivisa l'arte greca

- Sapere individuare e riconoscere le principali tipologie templari e appropriarsi del concetto di ordine architettonico
- Comprendere lo stretto rapporto fra pensiero filosofico ed espressione artistica
- Comprendere come al mutamento delle condizioni socio-politiche corrisponda un adeguamento artistico sia nello stile che nei contenuti.
- Introdurre il concetto di urbanizzazione inteso come organizzazione e presidio del territorio.
- Introdurre le principali caratteristiche storico artistiche della civiltà Etrusca relazionando forme e tipologie alla visione religiosa di quel popolo.

### Obiettivi di Disegno

- Comprendere i sistemi di rappresentazione allo scopo di sapere impiegare il metodo più adeguato alle esigenze della comunicazione.
- Analizzare e interpretare la realtà per rappresentarla mediante strumenti e linguaggi specifici.

### Secondo anno

Nel corso del secondo anno si affronta lo studio della produzione architettonica e artistica dall'arte etrusca al Gotico.

Lo studente verrà introdotto alla lettura dell'opera d'arte e dello spazio architettonico, individuando le definizioni e le classificazioni delle arti e le categorie formali del fatto artistico e architettonico. Nella trattazione dell'architettura una particolare attenzione dovrà essere dedicata all'analisi delle tecniche e delle modalità costruttive, dei materiali.

Attraverso lo studio degli autori e delle opere fondamentali, lo studente sarà guidato a comprendere il grande valore della tradizione artistica che lo precede, cogliendo il significato e il valore del patrimonio architettonico e culturale, non solo italiano, e divenendo consapevole del ruolo che tale patrimonio ha avuto nello sviluppo della storia della cultura come testimonianza di civiltà nella quale ritrovare la propria e l'altrui identità.

Si approfondirà la conoscenza del disegno tecnico introducendo le Proiezioni Ortogonali e il disegno architettonico.

Il disegno è concepito come disciplina formativa per l'acquisizione di competenze grafiche (precisione e qualità del disegno) competenze linguistiche (correttezza della rappresentazione, completezza delle informazioni) capacità logiche e operative (razionalità del metodo di lavoro), nonché come strumento d'indagine per imparare ad osservare immagini e oggetti, analizzandone la struttura e le proprietà.

### Obiettivi di Storia dell'Arte

- Arte e Architettura della civiltà classica romana. Il difficile rapporto tra i Romani e l'arte.
- Studio delle tipologie, dei materiali e delle tecniche di realizzazione dei manufatti peculiari della produzione architettonica romana: materiali, volte, cupole, tipologie costruttive
- Introdurre allo studio dell'arte del Medioevo attraverso l'evoluzione dell'arte romana negli ultimi secoli dell'impero, con la nascita di due correnti artistiche scultoree, una aulica e una plebea e come da quest'ultima si generi l'arte medievale.
- Presentare le costruzioni legate al diffondersi del Cristianesimo evidenziandone la derivazione dall'architettura romana.
- Le influenze sull'arte delle invasioni barbariche.
- Affrontare lo studio dell'architettura romanica avendo compreso le motivazioni sociali e religiose e le motivazioni tecnico-strutturali, che stanno alla base del processo di ripresa.
- Individuare i principali centri di sviluppo dell'architettura romanica evidenziando le specificità artistiche e culturali.
- Comprendere i significati che stanno alla base dei temi e delle forme espressive della scultura romanica.
- Presentare l'arte gotica nel contesto italiano, evidenziandone le ascendenze romaniche, ma anche il carattere innovativo.
- Analizzare l'architettura gotica nei suoi aspetti stilistici ma anche, soprattutto tecnico-strutturali.

- Analizzare le forme che assume la pittura gotica e le tre scuole fiorentina, senese, romana.
- Far risaltare i motivi portanti della scultura gotica correlando le forme espressive alle necessità ideologiche.
- Cimabue, Giotto, Simone Martini e Ambrogio Lorenzetti
- Architettura tardo-gotica in Italia e in Europa

### Obiettivi di Disegno

- Comprendere il significato di disegno come strumento indispensabile per rappresentare le realtà mediante strumenti e linguaggi specifici.
- Sapere usare il metodo delle Proiezioni Ortogonali per rappresentare figure piane e solidi semplici e composti.

### Terzo anno

Il programma di Storia dell'Arte si svolgerà analizzando le espressioni artistiche e architettoniche dal primo '400 al Manierismo evidenziandone i contenuti fondamentali e i principali protagonisti.

Il valore della componente costruttiva e pratica del disegno arricchirà il percorso: si affronterà la tecnica della rappresentazione dello spazio attraverso lo studio dell'assonometria di figure piane, solidi geometrici e volumi architettonici anche in rapporto alle opere d'arte; si analizzeranno i fondamenti per l'analisi tipologica, strutturale e funzionale dell'architettura.

### Obiettivi di Storia dell'Arte

- Introdurre il concetto di Rinascimento, la teorizzazione della prospettiva scientifica e la teoria delle proporzioni come nuove prassi artistiche.
- Analizzare la riscoperta dell'Antico come fenomeno caratterizzante del Rinascimento italiano.
- Architettura, pitture e scultura nel '400 in Italia
- Comprendere le implicazioni filosofiche e la connessione tra filosofia neoplatonica, riscoperta dell'antico e le nuove tendenze delle arti figurative.
- Comprendere il mutamento di gusto che vede, dopo secoli di pittura sostanzialmente a carattere sacro, l'affermarsi di una nuova pittura a soggetto profano e mitologico.
- Il '500 e il Manierismo un nuovo modo di intendere l'arte, verso una mutazione del gusto e della reinterpretazione degli Antichi
- Definire il movimento della Riforma Protestante evidenziandone le ricadute politiche e sociali in Italia e in Europa e la Controriforma Cattolica

### Obiettivi di Disegno

- Comprendere il significato di disegno come strumento indispensabile per rappresentare le realtà mediante strumenti e linguaggi specifici.
- Sapere usare il metodo delle Proiezioni Ortogonali per rappresentare figure piane e solidi semplici e composti.
- Sapere usare i vari tipi di assonometria per rappresentare figure piane e solidi semplici e composti.

### Quarto anno

Il programma di Storia dell'Arte si svolgerà analizzando le espressioni artistiche e architettoniche dal '600 al Neoclassicismo e Romanticismo evidenziandone i contenuti fondamentali e i principali protagonisti.

Il valore della componente costruttiva e pratica del disegno arricchirà il percorso: si affronterà la tecnica della rappresentazione dello spazio attraverso lo studio della prospettiva di figure piane, solidi geometrici e volumi architettonici anche in rapporto alle opere d'arte; si analizzeranno i fondamenti per l'analisi tipologica, strutturale e funzionale dell'architettura.

### Obiettivi di Storia dell'Arte

- Comprendere i rapporti fra arte e religione, dopo la Riforma Protestante e la Controriforma Cattolica.
- Conoscere la diffusione dell'architettura dei Gesuiti.
- Conoscere i caratteri della cultura e dell'arte barocca.
- Conoscere le motivazioni storiche che portano alla trasformazione urbanistica della città di Torino in età barocca attraverso gli interventi di architetti quali Votrozzi, Carlo e Amedeo di Castellamonte, Guarini
- Conoscere l'importanza dell'opera architettonica di Filippo Juvarra come risposta italiana al modello culturale francese di Versailles.
- Rococò: arte e architettura europea della prima metà del Settecento
- Conoscere le caratteristiche tecniche e stilistiche del Vedutismo: il Canaletto.
- Conoscere l'opera di Giambattista Tiepolo attraverso i cicli decorativi in Italia e in Europa.
- Introdurre il concetto di Illuminismo e le tematiche artistiche riferibili al Neoclassicismo e alle connessioni con l'arte greca e romana.
- Conoscere le tematiche riferibili al Romanticismo, al Paesaggismo e al Realismo.
- Comprendere le connessioni esistenti tra Neoclassicismo e Romanticismo.

### Obiettivi di Disegno

- Comprendere il significato di disegno come strumento indispensabile per rappresentare le realtà mediante strumenti e linguaggi specifici.
- Riconoscere gli elementi che concorrono alla formazione dei diversi tipi di prospettiva.
- Usare opportunamente i metodi esecutivi per disegnare in prospettiva.

### Quinto anno

Il programma di Storia dell'Arte si svolgerà analizzando le espressioni artistiche e architettoniche dall'Impressionismo all'arte contemporanea evidenziandone i contenuti fondamentali e i principali protagonisti.

Come da decisione del Dipartimento, non verrà trattato il programma di disegno, ma attraverso lo studio della storia dell'arte si analizzeranno i fondamenti per l'analisi tipologica, strutturale e funzionale dell'architettura. Si affronteranno i temi del rilievo architettonico, del restauro, della conservazione dei beni.

### Obiettivi di Storia dell'Arte

- Introdurre il concetto di Impressionismo fornendo riferimenti storici, economici, culturali dell'ambiente parigino nella seconda metà del XIX secolo.
- Delineare i caratteri fondamentali dell'Art Nouveau come sintomo del nuovo gusto borghese.
- Sapere individuare le caratteristiche peculiari dell'Art Nouveau.
- Conoscere i principi teorici del movimento dei Fauves.
- Conoscere i principi teorici dell'Espressionismo.
- Introdurre il concetto di Avanguardia Storica.
- Introdurre il concetto di Cubismo dal punto di vista storico-critico e rispetto le nuove tematiche espressive.
- Introdurre il concetto di Futurismo sia dal punto di vista storico-critico, sia per i nuovi ideali estetici.
- Conoscere le motivazioni storiche, politiche, culturali che fecero da sfondo al movimento Dada.
- I principi del Surrealismo come arte dell'Inconscio.
- I principi teorici del gruppo Der Blaue Reiter, l'Astrattismo e la personalità di Kandinskij
- La nascita del grattacielo a Chicago e la Scuola di L.Sullivan.
- Arte Metafisica e École de Paris
- I principi stilistici del Razionalismo in architettura e l'esperienza del Bauhaus di Gropius
- Le opere di Le Corbusier, Mies van der Rohe, Aalto

- L'esperienza italiana fra le due guerre e l'arte del ventennio fascista nelle opere di Terragni
- L'arte informale come risposta alla distruzione della seconda guerra mondiale
- Pop Art e Minimal Art.

## Verifica e valutazione

### Modalità di verifica

La verifica dell'acquisizione dei contenuti di Storia dell'Arte avverrà attraverso prove scritte e orali, mentre per Disegno sono previste delle prove grafiche.

### Criteri di valutazione

Al fine di realizzare una modalità di valutazione il più possibile omogenea tra i docenti, si è convenuto di riferirsi ai seguenti standard minimi di apprendimento:

- Capacità di leggere l'immagine nella sua configurazione globale individuando il contesto storico in cui avviene la comunicazione.
- Capacità di individuare la diversa cronologia o corrente artistica tramite l'analisi formale.
- Comprendere il significato di disegno come strumento indispensabile per rappresentare le realtà mediante strumenti e linguaggi specifici.

Si definiscono inoltre i seguenti livelli di profitto:

Livello	Descrizione
Sufficiente	Lo studente esegue i compiti con costanza e con volontà di migliorarsi. Ha acquisito concetti e terminologie che espone e applica correttamente. Possiede destrezza manuale nell'uso degli strumenti per la grafica.
Non gravemente insufficiente (il recupero può avvenire nel corso dell'anno o nel corso dell'estate)	Lo studente non rispetta sempre gli impegni e talvolta si distrae. Ha conoscenze non molto approfondite commettendo spesso errori anche se non gravi. Non ha autonomia nella rielaborazione delle conoscenze, usa poco i linguaggi appropriati.
Gravemente insufficiente	Lo studente non rispetta gli impegni, si assenta spesso, si distrae e non esegue i compiti a casa. Ha conoscenze frammentarie e commette errori anche in compiti semplici.

### Valutazione di Storia dell'Arte: prove scritte e orali

Voto	Criterio
3-4	Applica le modeste conoscenze commettendo gravi errori. Non riesce a condurre analisi con correttezza. Non è capace di autonomia di giudizio anche se sollecitato. Commette errori linguistici. L'espressione risulta povera e scorretta.
5	Conoscenze poco approfondite. Commette errori non gravi. Coglie solo parzialmente gli aspetti essenziali. Se sollecitato e guidato è in grado di effettuare valutazioni non approfondite. Usa un linguaggio poco appropriato. Espressione non sempre efficace.
6	Conoscenze non molto approfondite ma non commette errori gravi. Applica in parte le sue conoscenze, effettua analisi parziali con qualche errore. Esposizione poco fluente ma con terminologia accettabile.
7-8	Conoscenze che gli permettono di non commettere errori. Sa applicare ed effettuare sintesi anche se con qualche imprecisione.

	Esponde con chiarezza e terminologia appropriata.
9-10	Possiede conoscenze complete ed approfondite, non commette errori né imprecisioni. Applica le conoscenze acquisite e compie analisi corrette. Effettua valutazioni personali e autonome. Usa la lingua in modo appropriato. L'espressione risulta efficace e ricca.

**Griglia di valutazione**

INDICATORI	GIUDIZIO		QUESITO	QUESITO	QUESITO
<b>ADERENZA ALLA TRACCIA</b> ● Aderenza alla consegna e pertinenza all'argomento	Nulla/carente	1			
	Coerente	2			
<b>CONOSCENZA DEI CONTENUTI</b> ● Coerente esposizione delle conoscenze ● Ampiezza della trattazione ● Rielaborazione critica dei contenuti	Gravemente insufficiente	1			
	Insufficiente	2			
	Sufficiente	3			
	Buono	4			
	Ottimo	5			
<b>LESSICO SPECIFICO</b> ● Articolazione chiara e ordinata del testo ● Proprietà lessicale e correttezza ortografica e morfosintattica	Insufficiente	1			
	Sufficiente	2			
	Buona	3			
		<b>TOTALE</b>			
		<b>MEDIA</b>	_____ / 10		

**Valutazione di Disegno: prove grafiche**

Voto	Criterio
3-4	Applica le modeste conoscenze commettendo gravi errori. Non è in possesso degli strumenti necessari per l'attività grafica o li utilizza con incertezza. Non esegue gli esercizi richiesti distraendosi spesso.
5	Conoscenze poco approfondite. Commette errori non gravi. A volte si distrae e non sempre è puntuale nell'esecuzione e nella consegna degli elaborati. Coglie solo parzialmente gli aspetti essenziali.

	Se sollecitato e guidato è in grado di eseguire gli elaborati ma non sempre è autonomo nell'esecuzione. Usa con difficoltà gli strumenti.
6	Conoscenze non molto approfondite ma non commette errori gravi. Applica in parte le sue conoscenze, ma esegue elaborati in modo accettabile. Usa in maniera sufficientemente corretta gli strumenti e globalmente è puntuale nell'esecuzione.
7-8	Conoscenze che gli permettono di non commettere errori. Ha acquisito abilità esecutive sufficienti e un corretto metodo di lavoro. E' in grado di eseguire un elaborato in maniera autonoma utilizzando il corretto segno grafico.
9-10	Possiede conoscenze complete ed approfondite, non commette errori né imprecisioni. Applica le conoscenze acquisite con metodo e capacità di concentrazione. Effettua valutazioni personali e autonome. Usa in modo appropriato il segno grafico. L'elaborato risulta efficace e completo.

### Griglia di valutazione

INDICATORI	GIUDIZIO		QUESITO	QUESITO	QUESITO
<b>COMPETENZE SPECIFICHE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Pulizia del foglio</li> <li>● Impaginazione</li> <li>● Nitidezza e uniformità del tratto</li> <li>● Scrittura</li> </ul>	Insufficiente	1			
	Sufficiente-Discreto	3			
	Buono-Ottimo	4			
<b>CORRETTEZZA CONCETTUALE ED ESECUTIVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprensione dell'argomento di geometria descrittiva</li> <li>● Esecuzione corretta del disegno</li> </ul>	Gravemente insufficiente	1			
	Insufficiente	2			
	Sufficiente	3			
	Discreto	4			
	Buono	5			
	Ottimo	6			
		<b>TOTALE</b>			
		<b>MEDIA</b>	_____ / 10		

### **Modalità di recupero**

Il recupero viene svolto in itinere durante o al termine di ciascuna unità didattica ed esercitazione. Nelle situazioni più problematiche, qualora si presentassero, si programmeranno dei momenti per attività all'interno delle quali al singolo allievo possa essere dedicata maggiore attenzione per guidarlo alla soluzione dell'errore.

## **Progetti**

Il Dipartimento propone per le classi quarte e quinte il progetto “Biennale di Architettura” a Venezia per visitare ad approfondire le tematiche dell’arte e dell’architettura contemporanea.

Saranno inoltre programmate uscite didattiche per visite a musei, mostre, monumenti per la conoscenza diretta di beni ambientali e artistici. L’uscita didattica, se fuori città, non avrà durata superiore ad una giornata.

## **SCIENZE MOTORIE**

L'insegnamento delle scienze motorie e sportive, nella peculiarità delle sue manifestazioni, dei suoi linguaggi e delle sue tecniche, rientra nel contesto dell'azione educativa e formativa delle scuole secondarie di secondo grado, favorendo un particolare contributo alla crescita della persona e del cittadino.

L'insegnamento di tale disciplina prevede un monte ore di due ore settimanali, possibilmente abbinata, per tutto l'anno scolastico, per un totale di 66 ore annue.

### **Obiettivi specifici di apprendimento (conoscenze - competenze)**

#### **Biennio**

- terminologia specifica della materia
- utilizzo qualità motorie di base
- conoscenza teorica e pratica del concetto di allenamento
- fondamentali individuali di sport di squadra
- sviluppo di comportamenti per uno stile di vita sano (nozioni di igiene personale, alimentazione sana ed equilibrata)

#### **Triennio**

- esposizione di un'attività svolta utilizzando la terminologia specifica
- fondamentali di squadra - tattica di gioco - arbitraggio di uno sport
- approfondimento teorico di uno sport individuale
- norme di primo soccorso e mantenimento di una buona qualità della vita (nozioni elementari di primo soccorso, ali)
- conoscenza teorica e pratica del concetto di allenamento

## **Metodologia**

Attività per moduli, attività con classi parallele, lezioni presso impianti sportivi e/o con istruttori qualificati.

## **Verifica e valutazione**

### **Modalità di verifica**

Le prove saranno effettuate tramite:

- Test motori
- Percorsi misti
- Valutazione sport (fondamentali individuali e di squadra)
- Test di corsa di resistenza
- Prove scritte (test a crocette, simulazione terza prova)

### **Scansione delle verifiche**

Le prove saranno almeno 2 nel trimestre e 3 nel pentamestre.

Il dipartimento ha stabilito degli accordi preliminari per la predisposizione di prove comuni da somministrare nel pentamestre (entro fine aprile) a tutte le classi dalla prima alla quarta. L'oggetto di tali prove è stato individuato, per le varie classi, come segue:

Basket

Classe	Prova pratica
Prima	Massimo numero di canestri da fermo, DX e SX, in 30 secondi
Seconda	Semplice percorso in palleggio e tiro in terzo tempo
Terza	Dai e vai
Quarta	Treccia

Pallavolo

Classe	Prova pratica
Prima	10 palleggi a muro, 10 palleggi sopra il capo, 10 battute dal basso
Seconda	10 bagher alti un metro sopra il capo, 10 palleggio/bagher alternati, 10 battute mirate alto/sicurezza
Terza	Preparatori per la schiacciata, 10 tiri sul tappeto, 10 battute dall'alto
Quarta	Cambio d'ala e schiacciata

Griglia di valutazione per verifica teorica (scritta o orale)

Voto	Contenuti	Linguaggio specifico	Capacità argomentative e comprensione
2-4	Informazione del tutto insufficiente, le argomentazioni non sono consistenti	Molto scarso o inesistente	Argomentazione assente o illogica e incoerente
5	Informazione insufficiente con argomentazioni poco chiare e confuse	Insufficiente, uso incerto del linguaggio specifico	Argomentazione carente e comprensione mnemonica e parziale
6	Informazione sufficiente; presenza superficiale degli elementi fondamentali e/o presenza corretta solo di alcuni di essi	Sufficiente, corretto e semplice l'uso del linguaggio specifico	Argomentazione semplice e coerente e comprensione solo degli elementi essenziali
7	Informazione discreta, presenza corretta degli elementi fondamentali	Discreto, corretto e appropriato l'uso del linguaggio specifico	Argomentazione efficace e coerente e comprensione soddisfacente
8	Informazione corretta e ampiamente soddisfacente dell'argomento	Buono, corretto e appropriato l'uso del linguaggio specifico	Argomentazione efficace, coerente, articolata e comprensione
9-10	Informazione ampia approfondita e con collegamenti	Ottimo, vario, rigoroso e ricco	Argomentazione puntuale, articolata, coerente e comprensione piena

**Griglia di valutazione per prova pratica**

<b>Voto</b>	<b>Giudizio</b>	<b>Criterio</b>
2-4	Gravemente insufficiente	Incapacità di svolgere l'esercizio, dimostrando grandi difficoltà di esecuzione
5	Insufficiente	Esercizio svolto in modo impreciso e con difficoltà nell'esecuzione
6	Sufficiente	Esercizio svolto con alcune indecisioni e ritmo non sempre preciso
7	Discreto	Esercizio svolto con una certa sicurezza , ma con imperfezioni
8	Buono	Esercizio svolto con sincronia e sicurezza, ma con alcune imprecisioni
9-10	Ottimo - eccellente	Esercizio svolto con la massima sincronia e scioltezza, con stili diversi, senza errori

**Criteri e modalità di intervento per colmare situazioni di carenze**

Le poche insufficienze, dovute quasi esclusivamente a carenza d'impegno e scarsa partecipazione alle lezioni, saranno recuperate in itinere sollecitando gli allievi ad una maggiore consapevolezza dell'importanza del movimento nello sviluppo psico-fisico dell'individuo.

## **INSEGNAMENTO DELLA RELIGIONE CATTOLICA**

L'insegnamento della religione cattolica (Irc) risponde all'esigenza di riconoscere nei percorsi scolastici il valore della cultura religiosa e il contributo che i principi del cattolicesimo offrono alla formazione globale della persona e al patrimonio storico, culturale e civile del popolo italiano. Contribuisce alla formazione con particolare riferimento agli aspetti spirituali ed etici dell'esistenza, in vista di un inserimento responsabile nella vita civile e sociale, nel mondo universitario e del lavoro.

### **Primo biennio**

#### **Obiettivi specifici di apprendimento (conoscenze)**

Lo studente al termine del primo biennio matura le seguenti conoscenze specifiche:

- riconosce gli interrogativi universali dell'uomo: origine e futuro del mondo e dell'uomo, bene e male, senso della vita e della morte, speranze e paure dell'umanità, e le risposte che ne dà il cristianesimo, anche a confronto con altre religioni;
- si rende conto, alla luce della rivelazione cristiana, del valore delle relazioni interpersonali e dell'affettività: autenticità, onestà, amicizia, accoglienza, amore, perdono, aiuto, nel contesto delle istanze della società contemporanea;
- individua la radice ebraica del cristianesimo e coglie la specificità della proposta cristiano-cattolica, distinguendola da quella di altre religioni e sistemi di significato;
- accosta i testi e le categorie più rilevanti dell'Antico e del Nuovo Testamento: creazione, peccato, promessa, esodo, alleanza, popolo di Dio, messia, regno di Dio, amore, mistero pasquale, scoprendone le peculiarità dal punto di vista storico, letterario e religioso;
- riconosce il valore etico della vita umana come la dignità della persona, aprendosi alla ricerca della verità e di un'autentica giustizia sociale e all'impegno per il bene comune e la promozione della pace.

#### **Obiettivi educativo-cognitivi e generali (competenze/abilità)**

L'alunno al termine del primo biennio sarà in grado di:

- riflettere sulle proprie esperienze personali e di relazione con gli altri: sentimenti, dubbi, speranze, relazioni, solitudine, incontro, condivisione, ponendo domande di senso nel confronto con le risposte offerte dalla tradizione cristiana;
- riconoscere il valore del linguaggio religioso;
- dialogare con posizioni religiose e culturali diverse dalla propria in un clima di rispetto, confronto e arricchimento reciproco;
- individuare criteri per accostare correttamente la Bibbia, distinguendo la componente storica, letteraria e teologica dei principali testi, riferendosi eventualmente anche alle lingue classiche;
- leggere, nelle forme di espressione artistica e della tradizione popolare, i segni del cristianesimo distinguendoli da quelli derivanti da altre identità religiose;
- cogliere la valenza delle scelte morali, valutandole alla luce della proposta cristiana.

#### **Obiettivi minimi**

- Identificare i grandi interrogativi dell'esistenza (origine, identità, destino);
- sapere che cosa si intende per "religioso";
- identificare la/e religione/i come risposta ai grandi interrogativi dell'esistenza;
- rendersi conto, alla luce della rivelazione cristiana, del valore delle relazioni interpersonali;

- individuare la radice ebraica del cristianesimo e cogliere la specificità della proposta cristiano-cattolica, nella singolarità della rivelazione di Dio Uno e Trino, distinguendola da quella di altre religioni e sistemi di significato;
- approfondire la conoscenza della persona e del messaggio di Gesù Cristo, così come documentato nei Vangeli e in altre fonti storiche.

## **Secondo biennio e quinto anno**

### **Obiettivi specifici di apprendimento (conoscenze)**

Come approfondimento delle competenze e abilità già acquisite nel biennio, lo studente nel triennio:

- approfondisce, in una riflessione sistematica, gli interrogativi di senso più rilevanti: finitezza, trascendenza, egoismo, amore, sofferenza, consolazione, morte, vita;
- studia la questione su Dio e il rapporto fede-ragione in riferimento alla storia del pensiero filosofico e al progresso scientifico-tecnologico;
- rileva, nel cristianesimo, la centralità del mistero pasquale e la corrispondenza del Gesù dei Vangeli con la testimonianza delle prime comunità cristiane codificata nella genesi redazionale del Nuovo Testamento;
- conosce il rapporto tra la storia umana e la storia della salvezza, ricavandone il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo;
- arricchisce il proprio lessico religioso, conoscendo origine, significato e attualità di alcuni grandi temi biblici: salvezza, conversione, redenzione, comunione, grazia, vita eterna;
- conosce, in un contesto di pluralismo culturale complesso, gli orientamenti della Chiesa sul rapporto tra coscienza, libertà e verità con particolare riferimento a bioetica, lavoro, giustizia sociale, questione ecologica e sviluppo sostenibile.

### **Obiettivi educativo-cognitivi e generali (competenze/abilità)**

L'alunno al termine del ciclo di studi sarà in grado di:

- confrontare orientamenti e risposte cristiane alle più profonde questioni della condizione umana, nel quadro di differenti patrimoni culturali e religiosi presenti in Italia, in Europa e nel mondo;
- leggere pagine scelte dell'Antico e del Nuovo Testamento applicando i corretti criteri di interpretazione;
- descrivere l'incontro del messaggio cristiano universale con le culture particolari e gli effetti che esso ha prodotto nei vari contesti sociali;
- riconoscere in opere artistiche, letterarie e sociali i riferimenti biblici e religiosi che ne sono all'origine e decodificarne il linguaggio simbolico;
- rintracciare, nella testimonianza cristiana di figure significative di tutti i tempi, il rapporto tra gli elementi spirituali, istituzionali e carismatici della Chiesa;
- motivare le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana, e dialogare in modo aperto, libero e costruttivo;
- individuare, sul piano etico-religioso, le potenzialità e i rischi legati allo sviluppo economico, sociale e ambientale, alla globalizzazione e alla multiculturalità, alle nuove tecnologie e modalità di accesso al sapere.

### **Obiettivi minimi**

- consolidare gli obiettivi del biennio
- Approfondire gli interrogativi di senso più rilevanti: finitezza, trascendenza, egoismo, amore, sofferenza, consolazione, morte, vita;

- studiare la questione su Dio e il rapporto fede-ragione in riferimento alla storia del pensiero filosofico e al progresso scientifico-tecnologico;
- conoscere il rapporto tra la storia umana e la storia della salvezza, ricavandone il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo;
- acquisire un lessico religioso, conoscendo origine, significato e attualità di alcuni grandi temi biblici: salvezza, conversione, redenzione, comunione, grazia, vita eterna,
- conoscere, in un contesto di pluralismo culturale complesso, gli orientamenti della Chiesa sul rapporto tra coscienza, libertà e verità con particolare riferimento a bioetica, lavoro, giustizia sociale, questione ecologica e sviluppo sostenibile.

## Metodologie e strumenti

I docenti in base agli argomenti trattati e alle classi utilizzeranno una didattica volta a:

- sensibilizzare e contestualizzare
- orientare l'interesse
- favorire la ricerca dei dati e quindi l'informazione
- istituire analisi e confronto
- giungere ad una sintesi e valutazione del lavoro.

La tipologia delle singole lezioni sarà varia: frontale, dialogata, a gruppi, relazioni di singoli o di gruppi. Oltre al libro di testo gli strumenti utilizzati saranno schede preparate dagli insegnanti, lezioni in power point, mass-media, strumenti multimediali, materiale audiovisivo e altro materiale di approfondimento.

## Verifica e valutazione

### Modalità di verifica

La verifica dell'acquisizione dei contenuti avverrà con le seguenti modalità:

- osservazione costante del livello di partecipazione al dialogo educativo e dell'interesse mostrato;
- produzione di elaborati scritti (questionari - test, temi);
- esposizione e verifica del lavoro individuale e di gruppo.

### Criteri di valutazione

Il giudizio terrà conto dei seguenti fattori:

- interesse e attenzione prestata
- partecipazione al dialogo educativo
- capacità di ascolto e di relazione
- capacità di rielaborazione

### Griglia di valutazione

Giudizio	Criterio
Insufficiente	Scarsa conoscenza degli argomenti trattati. Non ha conseguito le abilità richieste
Sufficiente	Conoscenza frammentaria degli argomenti trattati. Ha conseguito abilità elementari
Buono	Conoscenza dei contenuti e organizzazione sufficientemente autonoma. Lessico appropriato ed esposizione coerente.

Distinto	Conoscenza dei contenuti. Capacità di cogliere i nessi fondamentali, comprensione delle differenti prospettive interpretative.
Ottimo	Padronanza degli argomenti. Consapevolezza critica, capacità di confrontare autonomamente i contenuti appresi, esposizione sicura, organica e criticamente motivata.

## **ATTIVITA' DIDATTICA E FORMATIVA ALTERNATIVA ALL'IRC**

Nel curriculum scolastico l'ora di alternativa all' IRC è un'iniziativa di grande sensibilizzazione per i ragazzi che non solo possono approfondire la conoscenza sulle istituzioni e sulle leggi dello Stato, ma anche il concetto della legalità come valore dell'individuo: tutto questo risulta importante per lo sviluppo della conoscenza e della comprensione dei profili sociali, economici, giuridici, civici e ambientali della società.

### **Obiettivi formativi:**

- sostenere la scuola nella formazione di cittadine e cittadini attivi e partecipi, consapevoli del loro ruolo nella società;
- valutare costantemente il valore primario della dignità dell'uomo e dei suoi diritti fondamentali irrinunciabili e della solidarietà tra gli esseri umani a livello nazionale e internazionale al di sopra di ogni pregiudizio razziale, culturale, sessuale, politico, ideologico e religioso;
- individuare, nella presa di coscienza del valore inalienabile dell'essere umano come persona, le responsabilità individuali e sociali che ne derivano;
- sensibilizzare sul tema della violenza di genere;
- essere parte del tessuto scolastico anche attraverso la pubblicazione degli elaborati nel giornalino di istituto;
- instaurare collaborazioni in remoto con altre realtà scolastiche.

### **Obiettivi didattici:**

- conoscere un congruo numero di articoli delle più importanti dichiarazioni internazionali;
- leggere e comprendere criticamente informazioni e articoli tratti da quotidiani e riviste o attingendo alle risorse multimediali;
- conseguire e/o consolidare la capacità argomentativa;
- padroneggiare un patrimonio lessicale specifico relativo ai termini del linguaggio giuridico, politico, economico e tecnico-scientifico;
- utilizzare le conoscenze acquisite per costruire e illustrare percorsi tematici, realizzando collegamenti pluridisciplinari e interdisciplinari;
- imparare ad utilizzare in modo appropriato e finalizzato strumenti multimediali (Power point, Google Earth, programmi per la produzione di video o di fumetti).

### **Contenuti programmatici:**

In tale ambito si possono delineare alcuni approcci di carattere generale:

- storico/antropologico culturale, finalizzato alla conoscenza e all'approfondimento del pensiero e delle testimonianze di personaggi emblematici che, nel corso della storia, si sono impegnati nella difesa dei diritti umani fondamentali;
- documentario, rivolto a rendere possibile l'apprendimento delle più importanti dichiarazioni internazionali e delle carte costituzionali, da cui emerge la riaffermazione dei diritti dell'uomo e degli strumenti giuridici per difenderli;
- sociologico, mirato all'analisi di tematiche culturali e sociali italiane e internazionali anche attraverso la lettura e il commento di testi letterari e di saggi;
- tecnico-scientifico, finalizzato alla comprensione e all'uso delle informazioni in tale ambito.

### **Strumenti:**

- libri;
- giornali;
- riviste;
- materiale informatico;
- documenti significativi;
- analisi delle fonti.

**Metodologia:**

- lezione dialogata-partecipativa;
- ricerca individuale e/o di gruppo;
- attività di confronto e di discussione tra gli allievi sotto l'azione coordinatrice del docente;
- analisi e commento di opere integrali, di brani, di film, di documentari...;
- relazioni;
- lavori multimediali.

**Valutazione:**

data la peculiarità della disciplina, il giudizio dell'insegnante terrà conto dell'interesse, della frequenza alle lezioni, dell'attenzione prestata, della partecipazione al dialogo educativo, della capacità di ascoltare, di relazionare, attraverso l'utilizzo del linguaggio specifico, di rielaborare i contenuti proposti e dell'autonomia operativa.

## **ISTITUZIONE DELL'INSEGNAMENTO DI EDUCAZIONE CIVICA**

### **1. DOCENTE AFFIDATARIO DELLA DISCIPLINA**

La legge che istituisce l'ora di educazione civica dispone che l'insegnamento venga affidato prioritariamente ai docenti di diritto qualora presenti nell'organico dell'autonomia. Tuttavia i due docenti assegnati al nostro istituto non riescono a coprire con il loro orario di cattedra tutte le 40 classi e quindi si può far riferimento anche ad altri docenti dell'organico dell'autonomia della scuola, che comprende anche delle ore di potenziamento assegnate alla classe di concorso A019 Filosofia e storia. Considerata questa situazione, dopo la discussione nella riunione di dipartimento, le ore della disciplina saranno distribuite tra i docenti di diritto principalmente per quanto riguarda le classi dalla prima alla quarta e ai docenti di storia principalmente nelle classi quinte. Tale distribuzione ha il vantaggio della presenza del docente di storia in commissione, che potrebbe favorire gli studenti nell'esposizione degli argomenti al colloquio orale. Si ritiene inoltre importante coinvolgere anche il dipartimento di scienze naturali, soprattutto per quanto concerne la parte relativa al diritto e all'educazione ambientale e alla bioetica.

### **2. QUANTIFICA DEL MONTE ORE**

La legge dispone che all'insegnamento dell'educazione civica sia dedicato un monte ore di 33 ore annue, all'interno dei quadri orari ordinamentali vigenti per ciascun percorso di studi, anche attraverso l'utilizzo della quota di autonomia. Il Liceo intende applicare le seguenti soluzioni organizzative a seconda dell'anno di frequenza: 1. educazione e cittadinanza come ora aggiuntiva di insegnamento; 2. collocazione dell'ora di cittadinanza con monte ore ricavato dalla riduzione proporzionale di tutte le discipline;

a. **CLASSI PRIME:** educazione e cittadinanza come ora aggiuntiva di insegnamento in modalità laboratoriale.

Considerando che il primo anno prevede un curriculum settimanale di 27 ore la disciplina è inserita come ora aggiuntiva di insegnamento. Tuttavia, poiché le classi prime sono protagoniste del progetto di potenziamento che impegna i mesi centrali dell'anno, la disciplina Cittadinanza e Costituzione sarà inserita nel primo e nell'ultimo bimestre dell'anno come laboratorio di 2 ore settimanali. Per l'anno scolastico 2020/21, a causa degli orari scaglionati della scuola, si è ritenuto in via eccezionale di sospendere il progetto "Potenziamento classi prime" in questo modo è possibile collocare l'educazione civica all'interno dell'orario curricolare per un totale di 28 ore settimanali.

b. **CLASSI SECONDE:** educazione e cittadinanza come ora aggiuntiva di insegnamento in modalità laboratoriale.

Considerando che il secondo anno prevede un curriculum di 27 ore la disciplina è inserita come ora aggiuntiva di insegnamento per un totale di 28 ore settimanali.

c. **TERZO e QUARTO ANNO:** collocazione dell'ora di cittadinanza con monte ore ricavato dalla riduzione proporzionale di tutte le discipline e utilizzando le ore extra-curricolari di PCTO.

Nel terzo e il quarto anno la disciplina cittadinanza e costituzione si sviluppa attraverso progetti interdisciplinari coordinati dal docente di diritto assegnato alla classe. Ogni disciplina contribuirà all'ideazione e allo svolgimento dei progetti attraverso la disponibilità di ore del curriculum (19h) e utilizzando le ore extra-curricolari di PCTO (14h) organizzate in laboratori pomeridiani (14.30-16.30). L'educazione civica nel secondo biennio trova il suo ambito di applicazione anche nell'organizzazione del viaggio di istruzione attraverso i principi del turismo sostenibile. Per l'anno scolastico 2020/21,

considerando che le classi terze e alcune quarte svolgeranno l'attività di educazione fisica in orario pomeridiano, la disciplina Cittadinanza e Costituzione è inserita come aggiuntiva al curriculum.

d. QUINTO ANNO: educazione e cittadinanza come ora aggiuntiva di insegnamento in modalità laboratoriale.

Nell'ultimo anno la disciplina è affidata prevalentemente al docente di storia e si sviluppa all'interno di laboratori quindicinali aggiuntivi al curriculum.

### **3. PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

La scelta degli argomenti da sviluppare per ogni anno è affidata alla responsabilità del consiglio di classe che, nella prima riunione di programmazione nel mese di settembre sceglie le tematiche da sviluppare durante l'anno e le modalità organizzative di svolgimento attraverso una scansione dettagliata delle 33 ore previste suddivise tra lezioni affidate al docente di diritto e lezioni affidate ad altri docenti del consiglio di classe o eventuali esperti esterni. Il coordinamento dell'attività didattica disciplinare è affidato al docente di diritto o di storia (nelle classi quinte) presenti nel consiglio di classe o al docente di scienze qualora il consiglio decidesse di prendere in considerazione progetti a prevalentemente incentrati sull'educazione ambientale. Sarà cura del docente coordinatore registrare le attività svolte per poi proporre la valutazione al consiglio di classe.

Di seguito la suddivisione degli argomenti da scegliere e sviluppare in base all'anno di frequenza.

#### **PRIMO BIENNIO**

Competenze di base a conclusione dell'obbligo di istruzione

- Comprendere il cambiamento e la 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.
- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.
- Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità.
- Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica
- Compiere le scelte di partecipazione alla vita pubblica e di cittadinanza coerentemente agli obiettivi di sostenibilità sanciti a livello comunitario attraverso l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.
- Operare a favore dello sviluppo eco-sostenibile e della tutela delle identità e delle eccellenze produttive del Paese.
- Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socioeconomico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

**CLASSI PRIME**

**Prerequisiti:** Saper leggere e comprendere un semplice testo. Interesse per la vita di relazione scolastica. Capacità di affrontare il ragionamento logico-deduttivo.

Contenuti	Abilità	Conoscenze
<p><b>1. Modulo Giuridico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Elementi costitutivi dello Stato</b></li> <li>- <b>Fonti del diritto</b></li> <li>- <b>La Costituzione: percorso storico-giuridico, struttura e caratteristiche della Carta costituzionale, principi fondamentali.</b></li> </ul>	<p>Riconoscere l'importanza delle norme giuridiche nella vita associata</p> <p>Saper distinguere ed analizzare i concetti di sovranità, di territorio e popolo</p> <p>Saper collocare le fonti in base alla loro posizione gerarchica</p> <p>Saper ripercorrere la storia dello Stato italiano</p> <p>Saper individuare le differenze fra lo Statuto Albertino e la Costituzione Italiana</p> <p>Saper comprendere le caratteristiche dei principi fondamentali della Costituzione italiana e saperne verificare l'effettiva applicazione nella realtà.</p>	<p>Lo Stato individuato nei concetti di territorio, popolo e sovranità.</p> <p>Conoscere il ruolo della cittadinanza, quale status attributivo di posizioni giuridiche,</p> <p>Conoscere i diversi modi di acquisto della cittadinanza italiana,</p> <p>Conoscere le fonti del diritto e la loro gerarchia</p> <p>Conoscere le funzioni dello Stato</p> <p>Conoscere l'origine, la struttura e i caratteri della legge fondamentale dello Stato</p> <p>Conoscere i principi fondamentali della Costituzione italiana.</p>
<p><b>2.Lo sviluppo tra globalizzazione e sostenibilità – Verso uno sviluppo sostenibile: l'Agenda ONU 2030</b></p>	<p>Saper analizzare, distinguere e confrontare i risvolti positivi e negativi della globalizzazione</p> <p>Saper distinguere gli Stati in base al loro sviluppo economico, partendo dalle cause che hanno determinato situazioni di sottosviluppo</p>	<p>Conoscere il significato di sviluppo sostenibile, le principali iniziative mondiali per conciliare lo sviluppo economico e produttivo con la tutela delle risorse ambientali e della dignità della persona umana</p> <p>Conoscere le caratteristiche e le differenze dell'economia circolare e dell'economia lineare</p>

<p><b>3. Tutela della biodiversità: flora e fauna.</b></p> <p><b>Il contenuto può essere svolto in ambito laboratoriale in collaborazione con il Corpo Forestale dello Stato</b></p>	<p>Saper riconoscere le principali relazioni e criticità esistenti tra uomo e ambiente.</p> <p>Acquisire consapevolezza del valore naturalistico e culturale del proprio territorio.</p> <p>Comprendere l'importanza della varietà e della diversità in natura.</p> <p>Comprendere le relazioni tra biodiversità ed evoluzione delle specie.</p> <p>Comprendere come i vincoli ambientali possono determinare la diversità delle specie.</p> <p>Comprendere il concetto di interdipendenza tra uomo ed ambiente</p> <p>Saper individuare ed attuare comportamenti quotidiani ecosostenibili e coerenti con la tutela della biodiversità</p>	<p>Acquisire i concetti chiave su biodiversità, ambiente e territorio.</p> <p>Saper distinguere le componenti di un territorio e le principali relazioni che esistono tra di esse</p> <p>Comprendere il concetto di capacità di carico di un ecosistema</p> <p>Comprendere il concetto di irreversibilità dei danni agli ecosistemi</p> <p>Comprendere il concetto di relazione quale scambio di energia, materia e informazioni</p> <p>Comprendere i concetti di resistenza e resilienza</p>
--	---	---

## CLASSI SECONDE

**Prerequisiti:** Acquisizione del concetto di Stato e di legge fondamentale. Avere consapevolezza di essere soggetti di diritto. Saper leggere e comprendere un semplice testo.

Contenuti	Abilità	Conoscenze
<p><b>1.I diritti e i doveri dei cittadini con particolare riferimento a: libertà personale, libertà di manifestazione del pensiero, libertà di riunione e associazione, libertà di culto, tutela della famiglia e salute, diritto all'istruzione e il diritto di voto.</b></p>	<p>Saper comprendere le caratteristiche dei principali articoli della parte prima della Costituzione italiana (artt. 13-54)</p> <p>Saper utilizzare la terminologia di base</p>	<p>Conoscere il contenuto dei più importanti diritti e doveri dei cittadini</p>

<p><b>2.La cittadinanza digitale e la lotta al cyberbullismo</b></p>	<p>Interagire attraverso le tecnologie digitali</p> <p>Condividere informazioni attraverso le tecnologie digitali</p> <p>Esercitare la cittadinanza attraverso le tecnologie digitali</p> <p>Collaborare attraverso le tecnologie digitali</p> <p>Netiquette</p> <p>Gestire l'identità digitale</p>	<p>Conoscere le tecnologie digitali appropriate per condividere dati, informazioni e contenuti digitali.</p> <p>Conoscere le modalità attraverso cui agire da intermediari per condividere informazioni e contenuti attraverso le tecnologie digitali.</p> <p>Conoscere semplici servizi digitali per partecipare alla vita sociale.</p> <p>Conoscere tecnologie digitali appropriate per potenziare le proprie capacità personali e professionali e partecipare come cittadino alla vita sociale</p> <p>Conosce le differenze culturali e generazionali di cui tener conto negli ambienti digitali.</p> <p>Conosce le modalità per tutelare la mia reputazione online.</p>
<p><b>3.Tutela della biodiversità: servizi ecosistemici</b></p>	<p>Saper riconoscere il valore della diversità biologica, sociale ed antropologica in un'ottica di valorizzazione delle identità e di arricchimento reciproco.</p> <p>Acquisire consapevolezza sulla sostenibilità del proprio stile di vita e la capacità di renderlo sostenibile.</p> <p>Sviluppare la capacità di ideare ed attuare azioni e comportamenti responsabili ed ecosostenibili</p> <p>Saper individuare gli scenari presenti ed i futuri possibili dovuti alla progressiva riduzione della biodiversità</p> <p>Comprendere la complessità e fragilità dei sistemi ecologici</p> <p>Comprendere l'irreversibilità dei danni ambientali sulla biodiversità</p>	<p>Acquisire concetti chiave come sostenibilità, fattore limitante e capacità di carico ambientale.</p> <p>Acquisire concetti chiave su inquinamento, impatto ambientale, impronta ecologica, risorse rinnovabili e non rinnovabili, sostenibilità ambientale</p> <p>Saper riconoscere l'interdipendenza tra le attività antropiche e le esigenze di conservazione della natura</p> <p>Saper individuare i principali fenomeni di inquinamento ambientale su diversa scala</p>

<p><b>4. Tutela delle acque e del mare</b></p>	<p>Saper riconoscere le principali relazioni e criticità esistenti tra uomo e ambiente</p> <p>Acquisire consapevolezza del valore naturalistico e culturale del proprio territorio.</p> <p>Comprendere come i vincoli ambientali possono determinare la tutela della risorsa acqua.</p> <p>Comprendere il concetto di interdipendenza tra uomo ed ambiente</p> <p>Saper distinguere le componenti di un territorio e le principali relazioni che esistono tra di esse</p> <p>Saper individuare ed attuare comportamenti quotidiani eco-sostenibili e coerenti con la tutela della risorsa acqua.</p> <p>Comprendere il concetto di irreversibilità dei danni agli ecosistemi</p>	<p>Acquisire concetti chiave su acqua, ambiente e territorio</p> <p>Conoscere l'importanza della risorsa acqua e del suo diverso utilizzo.</p> <p>Conoscere le relazioni tra risorsa acqua e attività antropiche.</p> <p>Conoscere il concetto di relazione quale scambio di energia, materia e informazioni.</p> <p>Conoscere il concetto di capacità di carico di un ecosistema</p> <p>Conoscere i concetti di resistenza e resilienza</p>
--	--	--

## SECONDO BIENNIO

### Competenze di base attese al termine del secondo biennio

- Comprendere il cambiamento e la 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.
- Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.
- Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.
- Conoscere l'attività finanziaria e quali sono gli operatori che si muovono sui mercati finanziari.
- Essere consapevoli del valore e delle regole della vita democratica anche attraverso l'approfondimento degli elementi fondamentali del diritto che la regolano, con particolare riferimento al diritto del lavoro.
- Conoscere i principali concetti ed aspetti del sistema fiscale, economico e previdenziale.
- Riconoscere gli elementi e le caratteristiche di viaggi che rispettano i principi del turismo sostenibile;

**CLASSI TERZE**

**Prerequisiti:** Conoscenza dei termini giuridici ed economici di base. Saper leggere e comprendere un semplice testo. Capacità di affrontare il ragionamento logico-deduttivo.

<b>Contenuti</b>	<b>Abilità</b>	<b>Conoscenze</b>
<b>1.Principi di economia ed Educazione Finanziaria</b>	<p>Saper distinguere i vari tipi di beni economici</p> <p>Saper distinguere tra flussi reali e flussi monetari nel circuito economico</p> <p>Saper confrontare i ruoli di famiglie, imprese e Stato nel sistema economico</p> <p>Saper cogliere i pro e i contro dell'attività speculativa</p>	<p>Conoscere il significato di bisogni, loro classificazioni e caratteristiche</p> <p>Conoscere i soggetti dell'economia e le loro attività</p> <p>Conoscere i vari sistemi economici e relative modalità di funzionamento</p> <p>Conoscere i tre settori produttivi fondamentali ed i fattori della produzione</p> <p>Conoscere le differenze tra le principali forme di investimento finanziario</p>
<b>2.Diritto del Lavoro</b>	<p>Saper distinguere il lavoro subordinato dal lavoro autonomo</p>	<p>Conoscere i principi costituzionali in materia di lavoro, le principali fonti del diritto del lavoro, le norme che regolano il mercato del lavoro e le tipologie e vicende del rapporto di lavoro subordinato</p>
<b>3.L'ordinamento internazionale e l'Unione europea</b>	<p>Diventare consapevoli dell'evoluzione storica dell'Unione europea e del relativo processo di integrazione.</p> <p>Essere consapevoli del significato di cittadinanza europea</p> <p>Saper cogliere i vantaggi ed eventuali svantaggi dell'adesione all'Unione europea</p> <p>Saper utilizzare la terminologia di base</p>	<p>Conoscere gli organi internazionali e comunitari, le rispettive competenze ed il loro funzionamento</p> <p>Conoscere il contenuto dei più importanti diritti dei cittadini europei</p>

<p><b>4. Debate</b></p>	<p>Sviluppo delle competenze necessarie per il dibattito in inglese, tra le quali</p> <p>la capacità di esprimersi in lingua straniera, il pensiero analitico, l'ascolto critico, l'argomentazione logica.</p>	
<p><b>5. La città sostenibile: inquinamento, consumo di suolo e rifiuti</b></p> <p><i>Il percorso prevede la collaborazione con il Department of Agricultural, Forest and Food Sciences - University of Torino</i></p>	<p>Saper individuare elementi di diversità biologica, culturale e socioeconomica in un centro urbano e riconoscerne il valore e le criticità.</p> <p>Saper individuare i limiti ed i criteri di sviluppo di una città in relazione al contesto naturale.</p> <p>Saper osservare la realtà in modo sistemico ed integrato. Saper riconoscere gli impatti ambientali connessi al contesto urbanizzato e relative possibili soluzioni</p> <p>Saper riconoscere le relazioni ed i legami esistenti tra un sistema urbano ed il territorio su cui insiste.</p> <p>Comprendere il valore delle proprie scelte quotidiane in riferimento alle ripercussioni che esse determinano sull'ambiente</p> <p>Acquisire capacità di ideare, promuovere ed attuare comportamenti responsabili ed ecosostenibili di tipo individuale e collettivo.</p> <p>Sviluppare la capacità di comprendere le implicazioni sociali, produttive, economiche ed ambientali delle innovazioni tecniche e scientifiche applicate ai contesti urbani</p> <p>Acquisizione della consapevolezza circa l'interdipendenza tra ambiente naturale e scelte</p>	<p>Conoscere la definizione e la derivazione del concetto di sviluppo sostenibile e saperlo derivare in città sostenibile.</p> <p>Conoscere i principali obiettivi strategici che si pone una città sostenibile.</p> <p>Individuare gli assi strategici su cui agire per poter attuare gli obiettivi: consumo di suolo e disponibilità di aree verdi, consumo delle acque, consumo energetico, mobilità, rifiuti, strumenti di governance.</p>

	urbanistiche e delle probabili conseguenze  Acquisizione di maggiore consapevolezza circa la necessità di garantire il rispetto del territorio per la sopravvivenza e la tutela sia dell'uomo che dell'ambiente	
--	---	--

## CLASSI QUARTE

**Prerequisiti:** Conoscenza dei concetti chiave dell'ordinamento statale. Sufficiente conoscenza geo politica. Saper leggere e comprendere un semplice testo.

Contenuti	Abilità	Conoscenze
<b>1.L'ordinamento internazionale e l'Unione europea</b>	Diventare consapevoli dell'evoluzione storica dell'Unione europea e del relativo processo di integrazione.  Essere consapevoli del significato di cittadinanza europea  Saper cogliere i vantaggi ed eventuali svantaggi dell'adesione all'Unione europea  Saper utilizzare la terminologia di base	Conoscere gli organi internazionali e comunitari, le rispettive competenze ed il loro funzionamento  Conoscere il contenuto dei più importanti diritti dei cittadini europei
<b>2.Legalità e lotta alla criminalità organizzata e alle mafie</b>	Essere consapevoli delle modalità di azione della criminalità organizzata e delle peculiarità del metodo mafioso quale forma di aggressione alla legalità e alla sovranità dello Stato	Conoscenza della storia degli interventi dello Stato nella lotta alla criminalità organizzata comune e mafiosa e dei principali protagonisti che si sono distinti nella lotta alle mafie  Conoscenza dei vari strumenti normativi adottati per contrastare le differenti forme di criminalità organizzata

<p><b>3. Elementi di politica fiscale, e previdenziale</b></p>	<p>Saper cogliere la differenza tra deficit e debito pubblico Essere consapevoli dell'importanza del sistema previdenziale e delle varie modalità con cui si attua l'intervento previdenziale pubblico</p>	<p>Conoscere i principi costituzionali in materia di tributi ed i fondamenti e concetti essenziali del sistema tributario italiano</p> <p>Conoscere gli elementi essenziali della finanza pubblica (entrate ed uscite patrimoniali dello Stato)</p> <p>Conoscere le caratteristiche del ciclo economico e l'importanza del ruolo dello Stato nel correggerne gli effetti</p> <p>Conoscere i fondamenti del sistema previdenziale italiano</p>
<p><b>4. Turismo sostenibile</b></p>	<p>Consapevolezza del turismo come strumento di conoscenza e sensibilizzazione nei confronti del patrimonio artistico, paesaggistico e ambientale.</p>	<p>Organizzazione di viaggi o soggiorni di istruzione basati sull'implementazione delle competenze culturali di beni storici, paesaggistici e ambientali.</p>
<p><b>5. Debate</b></p>	<p>Sviluppo delle competenze necessarie per il dibattito in inglese, tra le quali</p> <p>La capacità di esprimersi in lingua straniera, il pensiero analitico, l'ascolto critico, l'argomentazione logica.</p>	

<p><b>6. GREEN ECONOMY: GREEN JOBS &amp; GREEN TALENTS</b></p> <p><i>Il percorso prevede la collaborazione con le associazioni ambientaliste del territorio</i></p>	<p>Comprendere il ruolo dei vincoli ambientali nella pianificazione territoriale e nello specifico nella localizzazione delle imprese.</p> <p>Comprendere il valore economico e sociale della biodiversità</p> <p>Sviluppare la comprensione delle correlazioni tra le proprie scelte di consumatori e la sostenibilità</p> <p>Saper individuare i potenziali impatti sugli ecosistemi prodotti da un'impresa</p> <p>Sviluppare la capacità di leggere le relazioni tra l'uso efficiente delle risorse e la <i>green economy</i></p> <p>Sviluppare la capacità di creare idee di impresa innovative e sostenibili</p> <p>Comprendere la necessità dei <i>green jobs</i> per la costruzione di un futuro sostenibile</p> <p>Comprendere la complessità e fragilità dei sistemi ecologici in relazione alle attività antropiche</p> <p>Comprendere il concetto di irreversibilità dei danni ambientali e di imprevedibilità degli effetti delle azioni antropiche.</p>	<p>Saper riconoscere la <i>green economy</i> dalla <i>brown economy</i>.</p> <p>Saper individuare e distinguere i <i>green jobs</i></p> <p>Saper individuare i servizi eco sistemici di cui necessita un'impresa</p> <p>Conoscere la finalità degli strumenti di certificazione e di <i>accountability</i></p> <p>Conoscere le figure professionali coinvolte nella conservazione e valorizzazione della biodiversità.</p>
<p><b>7.L'educazione ambientale</b></p>	<p>Adottare nella vita quotidiana comportamenti responsabili per la tutela e il rispetto dell'ambiente e delle risorse naturali</p>	<p>Conoscere le varie tipologie di rifiuti e i loro diversi sistemi di smaltimento</p>

**CLASSI QUINTE****Competenze di base attese al termine del percorso scolastico**

- Conoscere i valori che ispirano gli ordinamenti comunitari ed internazionali, nonché i loro compiti e funzioni essenziali.
- Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.
- Conoscere l'organizzazione costituzionale ed amministrativa del nostro Paese per rispondere ai propri doveri di cittadino ed esercitare con consapevolezza i propri diritti politici a livello territoriale e nazionale.
- Esercitare correttamente le modalità di rappresentanza, di delega, di rispetto degli impegni assunti e fatti propri all'interno di diversi ambiti istituzionali e sociali.

**Prerequisiti:** Conoscenza dei termini giuridici di base. Conoscenza dei concetti di Stato e sovranità. Conoscenza dei concetti chiave dell'ordinamento statale. Saper leggere e comprendere un semplice testo. Capacità di affrontare il ragionamento logico-deduttivo.

Contenuti	Abilità	Conoscenze
<b>1. Forme di governo:</b> <b>Repubblica presidenziale, parlamentare e semipresidenziale, monarchia assoluta, costituzionale e parlamentare</b>  <b>2. Forme di Stato:</b> <b>Stato assoluto, liberale, socialista, autoritario e democratico</b>	Saper riconoscere e distinguere le diverse forme di Stato e di governo Saper individuare le regole di formazione e di funzionamento degli organi costituzionali Acquisire la capacità di analizzare e confrontare i caratteri distintivi dei vari modelli politici Saper utilizzare la terminologia di base	Conoscenza delle forme di Stato e delle forme di Governo. Conoscenza degli organi costituzionali, dei relativi poteri e dei criteri di formazione
<b>3. Organi costituzionali:</b> <b>Parlamento Governo P.d.R. Magistratura Corte costituzionale Le autonomie locali</b>	Saper individuare le differenze tra regioni a statuto ordinario e regioni a statuto speciale e tra le varie tipologie di enti locali (Regioni, Province, Città Metropolitane, Comuni)	Conoscere le dinamiche delle relazioni che intercorrono tra le Istituzioni dello Stato Conoscere gli organi e le funzioni della Regione, della Provincia, della Città Metropolitana e del Comune
<b>4. Elementi di Bioetica</b>	Autonomia di giudizio nei temi etici e bioetici basati su una corretta e critica conoscenza.	Principio della sacralità e qualità della vita  Argomento da stabilirsi in accordo con il docente di scienze naturali

<b>6. Legalità e lotta alla criminalità organizzata e alle mafie</b>	Essere consapevoli delle modalità di azione della criminalità organizzata e delle peculiarità del metodo mafioso quale forma di aggressione alla legalità e alla sovranità dello Stato	Conoscenza della storia degli interventi dello Stato nella lotta alla criminalità organizzata comune e mafiosa e dei principali protagonisti che si sono distinti nella lotta alle mafie  Conoscenza dei vari strumenti normativi adottati per contrastare le differenti forme di criminalità organizzata
<b>7. Tutela del patrimonio artistico e culturale</b>	Consapevolezza del turismo come strumento di conoscenza e sensibilizzazione nei confronti del patrimonio artistico, paesaggistico e ambientale.	Organizzazione di viaggi o soggiorni di istruzione basati sull'implementazione delle competenze culturali di beni storici, paesaggistici e ambientali.

#### 4. VALUTAZIONE

L'insegnamento trasversale dell'educazione civica è oggetto di valutazioni periodiche e finali. Il docente coordinatore formula la proposta di voto espresso in decimi, acquisendo elementi conoscitivi dai docenti che hanno contribuito allo svolgimento dell'attività

Tabella dei criteri di valutazione:

Voto	Criterio
2-4	Rifiuto della verifica oppure aperto disinteresse nei confronti della materia. Assenza di comprensione anche di un testo o di un dato semplice. Mancanza di studio, con il risultato di una conoscenza vaga e non assimilata dei contenuti.
5	Preparazione lacunosa (difficoltà nell'ordinare i dati, incoerenza nell'analisi, imprecisioni nel dedurre) e prevalentemente mnemonica riguardo ad argomenti fondamentali e spiegati in classe. Esposizione non corretta dei contenuti. Nonostante l'aiuto dell'insegnante l'alunno commette errori nell'eseguire compiti facili (definire concetti, chiarire il significato di tesi fondamentali).
6	Sa applicare le conoscenze eseguendo in modo semplice le competenze disciplinari. Se guidato l'alunno argomenta con coerenza, ma non in modo approfondito. Compie analisi semplici utilizzando un patrimonio concettuale adeguato.
7-8	Applica le conoscenze correttamente e sa realizzare compiti complessi pur permanendo alcune imprecisioni nella loro realizzazione. Espone coerentemente e costruisce analisi complete benché non approfondite. Pur con qualche incertezza sa formulare valutazioni autonome.
9-10	Applica con precisione e coerenza conoscenze esatte e rielaborate con originalità. Organizza, utilizzando gli strumenti logici e procedurali in suo possesso, in modo autonomo. Formula valutazioni motivate ed approfondite.

# PROGETTI DIDATTICI E FORMATIVI

## PROGETTI DIDATTICI E FORMATIVI DELLE AREE DISCIPLINARI

### Progetti di Matematica e Fisica

#### Eccellenza matematica

Questo progetto si rivolge agli studenti “curiosi” della matematica, che vogliono affinare le loro potenzialità in questo campo. L’Istituto promuove e coordina la partecipazione degli allievi interessati ad iniziative volte a sottolineare il valore creativo della matematica, quali:

- Giochi di Archimede (per gli studenti del biennio);
- Campionati della Matematica (per gli studenti del triennio);
- la Festa della Matematica (Lingotto), che prevede al mattino il Mercatino delle Idee (presentazione di progetti proposti da varie scuole) e conferenze in ambito matematico-scientifico e al pomeriggio la gara di matematica delle squadre delle scuole e contestualmente la gara di matematica aperta al pubblico;
- incontri pomeridiani per la preparazione alle competizioni;
- lo Stage di Matematica a Bardonecchia in collaborazione con UMI e associazione Mathesis una "tre giorni" intensiva di lavoro matematico con allievi delle prime quattro classi delle Scuole Superiori, che si svolge lontano dalle aule scolastiche

#### Eccellenza fisica

Questo progetto si rivolge agli studenti del Liceo che si distinguono per i risultati ottenuti o per l’interesse dimostrato nella disciplina e propone la partecipazione alle seguenti iniziative:

- Campionati della Fisica organizzate dall’AIF (per gli studenti del triennio);
- esercitazione a sostenere prove selettive di tipo universitario e di accesso all’Università (test);
- approfondimento di argomenti curriculari e non della disciplina;

Per la preparazione alle fasi successive delle Campionati saranno importanti i rapporti con il dipartimento di Fisica dell’Università.

#### Stage di fisica

Lo stage, indirizzato alle classi quinte, è organizzato dall’AIF in collaborazione con la facoltà di Fisica di Torino; esso si articola in diversi tipi di attività: laboratori scientifici, conferenze, attività ludiche.

Le attività scientifiche di gruppo sono finalizzate all’esplorazione per via sperimentale di alcuni concetti fisici che solitamente non vengono trattati nel corso degli studi superiori, per mancanza di tempo o per le difficoltà intrinseche dell’argomento; in questo contesto, viene data la massima autonomia ai partecipanti riducendo al minimo l’intervento dei supervisori ed orientando il loro lavoro con delle schede opportunamente predisposte.

Le conferenze hanno lo scopo di divulgare alcuni aspetti particolarmente significativi dell’evoluzione della fisica. Le attività ludiche (caccia al tesoro, visione di film, etc) svolgono la funzione di favorire un clima di distensione e condivisione che predisponga all’apprendimento.

### Progetti di Scienze

#### CLASSI I (osservare)

##### Progetto Prisma

In collaborazione con l’Osservatorio di Torino, attività laboratoriale da svolgere a scuola nella mattinata della durata di 2 ore.

##### Studio di un’area verde

Il progetto prevede:

- rilievo, misura e classificazione delle piante in una area verde poco distante dalla scuola;
- produzione di un ipertesto che dall'immagine della pianta porti ad informazioni botaniche e storiche.

## **CLASSI II (ragionare)**

### **Prevenzione delle malattie sessualmente trasmesse**

Con l'aiuto di esperti e attraverso attività di peer education, gli allievi approfondiscono la conoscenza sulle più diffuse malattie sessualmente trasmesse e sui metodi atti alla loro prevenzione.

### **Progetto scuola-salute**

Progetto attivato in tutte le classi seconde, in collaborazione con il Dipartimento di Scienze Motorie, della durata di 18 ore su Educazione alimentare e Salute

### **Conferenze sulla bioetica**

Sulla base delle scelte degli insegnanti del dipartimento, le classi parteciperanno a conferenze di bioetica organizzate dal CICAP e dalla Fondazione Veronesi, ognuna della durata di 2 ore.

## **CLASSI III (ragionare ed applicare)**

### **Le pietre sono rocce**

Questo percorso di geologia è mirato a far riconoscere le rocce ai ragazzi, con l'ausilio della collezione del Liceo, per poi individuare le rocce stesse nelle pietre da costruzione della scuola.

### **Conferenze CICAP e Fondazione Veronesi**

Gli studenti partecipano ad una conferenza on line dal titolo "Analisi della pandemia" preceduta da un gioco di ruolo che permetterà di comprendere meglio la complessità della situazione pandemica attuale.

## **Progetti dell'Area Umanistica**

### **Certificazione delle competenze di lingua latina**

Nell'ottica di promozione e valorizzazione delle discipline classiche, la scuola aderisce al progetto promosso dall'Ufficio Scolastico Regionale e la Consulta universitaria di Studi Latini, per il conseguimento della certificazione delle competenze di lingua latina, utilizzando i livelli previsti dal quadro di riferimento delle lingue moderne.

### **Campionati di Italiano**

Il Liceo partecipa alle Campionati di Italiano con lo scopo di incentivare e approfondire lo studio della lingua italiana, elemento essenziale della formazione culturale di ogni studente e base indispensabile per l'acquisizione e la crescita di tutte le conoscenze e le competenze; sollecitare in tutti gli studenti l'interesse e la motivazione a migliorare la padronanza della lingua italiana; promuovere e valorizzare il merito, tra gli studenti, nell'ambito delle competenze linguistiche in Italiano.

### **Il Volta al Salone del Libro**

Da anni il Liceo partecipa a varie iniziative organizzate dal Salone del Libro.

## **Progetti dell'Area Linguistica**

### **Corsi di preparazione al conseguimento delle certificazioni linguistiche**

Inglese: Il progetto è rivolto a tutti gli allievi del Liceo Volta e sono proposti due livelli (B1 e B2) e si utilizzeranno i test d'ingresso e la guida del docente d'Inglese per determinare i livelli degli iscritti. I corsi sono mirati al conseguimento degli esami PRELIMINARY, (livello B1), FIRST (livello B2),

ADVANCED e IELTS, la frequenza al corso non comporta necessariamente l'iscrizione all'esame, ma può costituire di per sé attività di recupero e approfondimento.

Anche i docenti del Volta frequentano corsi per l'aggiornamento linguistico.

### **Read-On/Read-More**

All'interno della programmazione di inglese, viene dedicato uno spazio alla lettura in classe di testi forniti dai docenti e ad attività ad essa connesse che potenziano non solo la competenza linguistica, ma il piacere della lettura e della condivisione.

### **Debate**

Parallelamente all'attività di dibattito filosofico in italiano, è attiva nel nostro Liceo la Volta Debating Society che si incontra una volta alla settimana per 90 minuti con una formatrice madrelingua e dibatte secondo il modello del World School Debate in tornei interscolastici della Rete di Dibattito e Cittadinanza di cui la scuola fa parte, e in tornei internazionali.

## **Progetti espressivi e artistici**

### **All'Opera, Ragazzi!**

Progetto aperto a tutte le classi che ne facciano richiesta. L'attività prevede una prima fase in collaborazione con gli insegnanti di Musica, Lettere, Arte, Lingua straniera o altre discipline per lo studio del titolo prescelto tra quelli della Stagione d'Opera e Balletto. Nella seconda fase vengono coinvolti gli studenti con una lezione sul titolo scelto, la visita guidata alle strutture del Teatro, la visione delle prove e la visione dello spettacolo, secondo un calendario da concordare con l'Ufficio Attività Scuola e comunque nelle settimane precedenti lo spettacolo. Ogni classe sarà guidata da un esperto che alcuni giorni dopo lo spettacolo si recherà a scuola per un incontro conclusivo. L'attività si svolge in partenariato con il Teatro Regio di Torino.

### **La Biennale di Venezia – Arte/Architettura**

Il progetto è rivolto alle classi quarte e quinte del Liceo con l'obiettivo di diffondere la cultura contemporanea dell'arte e dell'architettura internazionale attraverso l'analisi di temi non solo formali e costruttivi ma legati prioritariamente ad aspetti sociali ed ecosostenibili.

L'esperienza prevede la visita alle due sedi della Biennale di Venezia (Giardini e Arsenale), e la visita ai più importanti monumenti storici della città di Venezia, con un approfondimento dei temi artistici e architettonici del Gotico, del Rinascimento/Manierismo e del Barocco. Fra i più importanti protagonisti della scena artistica veneziana verranno visitate opere di: Giorgione, Tiziano, Tintoretto, Veronese, Lombardo, Palladio, Sansovino, Scamozzi, Longhena ecc.

### **Sottodiciotto Film Festival**

Oltre alla visione delle proiezioni, gli allievi partecipano regolarmente al concorso con video autoprodotti o prodotti all'interno delle attività di PCTO.

## **Progetti collegati alle attività di Scienze Motorie**

### **Progetto Multi sport**

Il liceo Volta, a partire dall'anno scolastico 2018/2019, al fine di eliminare le lezioni pomeridiane di scienze motorie, concentrando il curriculum degli allievi nelle 30 ore antimeridiane e di arricchire ancora di più il bagaglio motorio di ciascun allievo, ha elaborato un progetto che permette agli allievi delle classi quarte di praticare vari sport durante le ore curricolari di Scienze Motorie come per esempio: arrampicata, nuoto, scherma, canottaggio,

### **Giornata Blu**

Giornata sul Grande Lago di Avigliana per le classi seconde. Gli alunni potranno sperimentare l'utilizzo di vari tipi di imbarcazioni che consentono l'apprendimento di molteplici forme di navigazione quali: la canoa, il sup, il gommone da torrente, la barca a vela e il windsurf e svolgere attività di orienteering nel verde dell'oasi naturalistica attorno al lago, in collaborazione con i docenti di scienze della nostra scuola.

**La montagna da conoscere per ... amare**

Corso-soggiorno di 3 giorni e 2 notti in montagna durante la settimana di recupero e potenziamento, rivolto agli studenti del triennio che non hanno riportato insufficienze nella valutazione trimestrale. Attività di sci/snowboard affiancate da lezioni sulle norme di sicurezza sia in pista che in fuoripista e dalla conoscenza dei pericoli in montagna.

**Padel**

Progetto inserito nella settimana del recupero e potenziamento in collaborazione con il Centro Sportivo Robilant, un'ora al giorno per cinque giorni. Si parte dai fondamentali individuali per arrivare alla partita e alla conoscenza del regolamento.

**Apnea**

Progetto inserito nella settimana del recupero e del potenziamento. Ha come finalità l'acquisizione del brevetto PO rilasciato dalla FIPSAS e di aggregare giovani che hanno la comune passione per l'ambiente sottomarino, educandoli al rispetto di tale ambiente e addestrandoli per la loro sicurezza e tranquillità.

**Guida sicura-Progetto Icaro-Ti Muovi**

Il progetto Icaro -Ti Muovi ha come obiettivi l'educazione alla Sicurezza Stradale e alla Mobilità Sostenibile, favorendo la formazione di una "cultura della sicurezza stradale" attraverso un'azione educativa e formativa degli studenti. Inoltre gli alunni acquisiranno il senso delle regole sotto l'aspetto della "regola come protezione". Il Progetto si attua attraverso l'intervento della Polizia Stradale con un incontro presso il Nostro Istituto con tutte le classi quinte.

**Progetto Primo Soccorso a Scuola**

Il Progetto Primo Soccorso a scuola viene attuato in collaborazione con la Croce Verde di Torino. In questo Progetto verranno date nozioni di Primo Soccorso fondamentali per cittadini e cittadine attivi e consapevoli. Gli studenti impareranno a riconoscere le situazioni di pericolo e le situazioni che richiedono l'intervento di un soccorso più avanzato come l'ambulanza. Inoltre apprenderanno alcune manovre di Primo Soccorso come il massaggio cardiaco (BLS), la disostruzione delle vie aeree e il Primo Soccorso nei traumi, nelle ustioni e nelle intossicazioni. Tutti gli interventi saranno tenuti da volontari della Croce Verde, un input per gli studenti ad avvicinarsi al mondo del volontariato. Il Progetto coinvolgerà tutte le classi quinte del nostro Istituto.

**Progetto: Lotta al doping**

Progetto rivolto a tutte le classi 5, tenuto da un esperto della FIDAL. Obiettivo principale è di sensibilizzare gli studenti verso il fenomeno del doping, portando conoscenze, principi e comportamenti che rispettino i valori dello sport, diffondendo la cultura della salute e della legalità.

**Centro Sportivo Scolastico**

Ogni Anno Scolastico viene attivato il Centro Sportivo Scolastico, approvato dal Collegio Docenti, il quale offre la possibilità a tutti gli studenti della scuola di arricchire il proprio bagaglio motorio attraverso l'approfondimento di varie discipline sportive, valorizzando il movimento e lo sport come elementi essenziali per lo sviluppo della persona.

L'attività comprende:

- Organizzazione di tornei sportivi scolastici interni.
- Allenamenti pomeridiani in orario extracurricolare anche in previsione della partecipazione ai Campionati Sportivi Studenteschi.

## PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E L'ORIENTAMENTO (PCTO)

I Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento PCTO (ex-Alternanza Scuola Lavoro definita in base alle disposizioni della legge 107 del 13/07/2015, e integrate dall'art.1 c.784 della legge 145 del 30/12/2018) si definiscono come una serie di esperienze e di attività integrative tra il mondo della scuola, quello dell'orientamento post-diploma universitario/professionale e il mondo del lavoro, per un complessivo monte ore minimo di 90 da svolgere nel triennio. Si tratta di una modalità didattica innovativa che aiuta a consolidare le conoscenze acquisite a scuola e a testare sul campo le attitudini degli studenti, arricchendone la formazione e orientandone il percorso di studio per la scelta del futuro lavoro. Lo sviluppo di nuove competenze è rivolto a formare gli studenti sia sulle hard skills (competenze tecniche) sia sulle soft skills (competenze trasversali). I percorsi PCTO definiti all'interno del Piano Triennale dell'Offerta Formativa (PTOF) sono parte integrante del percorso formativo dello studente e oggetto di valutazione da parte di tutti i soggetti coinvolti. I percorsi hanno diverse modalità di strutturazione e di svolgimento in relazione alle competenze che mirano a sviluppare: alcuni sono percorsi interni alla struttura scolastica e mirano a sviluppare modalità di peer tutoring, soft skills o gestione di altre tematiche scientifico-sperimentali, altri si relazionano con gli Atenei Universitari e con gli Enti che promuovono percorsi professionalizzanti post-diploma, altri sono realizzati in collaborazione con aziende, realtà professionali e contesti lavorativi differenti. I percorsi si svolgono principalmente in ore extracurricolari o nelle settimane successive alla fine del periodo scolastico.

L'Istituto si assume il compito di organizzare e proporre percorsi di PCTO secondo due modalità:

- percorsi di classe, a cui tutti gli allievi della classe partecipano obbligatoriamente;

- percorsi di gruppo ad accesso individuale, a cui i singoli allievi possono aderire per scelta personale.

La pianificazione per ciascun allievo sarà il più possibile mirata a realizzare un percorso coerente lungo il triennio, senza gravare eccessivamente sull'ultimo anno (in considerazione dell'impegno richiesto dall'esame di stato e dell'impossibilità di utilizzare il periodo estivo).

Le attività proposte da ogni percorso si svolgono principalmente in orario extracurricolare o durante i periodi di sospensione dell'attività didattica, ma possono integrarsi con percorsi didattici mirati, svolti durante l'orario di lezione.

I progetti proposti vengono vagliati dal Comitato Scientifico dell'Istituto, che ne valuta il contenuto formativo e l'efficacia organizzativa, supportando con il proprio parere la Dirigente Scolastica.

I percorsi PCTO obbligatori per tutti gli studenti del triennio sono:

- ~~42~~ 8 ore del corso di Sicurezza per le tutte le classi terze e quarte,
- ~~15~~ ore di Educazione Civica per tutte le classi terze,
- ~~15~~ ore di Educazione Civica per tutte le classi quarte,
- i percorsi di classe che possono avere anche durata biennale.

Tutti i progetti PCTO proposti dalla scuola possono essere divisi in sei macroaree:

- area tecnico-scientifica-sperimentale
- area culturale-orientamento
- area linguistica
- area artistica-beni culturali-viaggi d'istruzione
- area didattica
- area sociale-salute-sport.

Sono riconosciute ai fini del PCTO anche conferenze e visite presso aziende ed enti, con l'obiettivo di offrire agli studenti occasioni di incontro con diverse realtà produttive, professioni, ambienti di lavoro.

Per i periodi di mobilità all'estero, allo studente viene riconosciuto dal Consiglio di Classe un numero di ore di PCTO almeno pari a quelle svolte dalla sua classe durante la sua permanenza all'estero. Se l'allievo svolge effettivamente delle attività organizzate e certificate dalla scuola ospitante, per un totale di ore superiore a quello svolto dalla sua classe, le ore eccedenti vengono riconosciute in aggiunta anche senza convenzione con l'ente ospitante.

L'elenco completo dei percorsi di classe e ad accesso individuale (compreso l'archivio dei percorsi sviluppati nel corso degli anni precedenti) è disponibile nell'apposita sezione del sito della scuola al seguente [link](#).

## COMPLETAMENTO DELL'OFFERTA FORMATIVA

### Attività integrative

#### Interventi per il recupero

Il liceo attiva opportunità per il recupero delle insufficienze durante l'intero anno scolastico secondo delibera dei consigli di classe e con le modalità seguenti: oltre al recupero in itinere, effettuato dai singoli insegnanti durante le ore curricolari di lezione, al termine del trimestre, l'attività didattica viene riorganizzata per una settimana in moduli di recupero ed approfondimento.

Chi ha insufficienze in una o più discipline partecipa ad attività di recupero nell'orario delle lezioni; l'orario viene ridotto a 4 ore giornaliere perché non di tutte le materie vengono attivati i corsi di recupero e vengono quindi lasciate 2 ore al giorno a disposizione di ciascuno studente per lo studio autonomo e il recupero in itinere.

Nel contempo, sono programmate attività di potenziamento e di valorizzazione delle eccellenze per gli studenti che non presentano debiti formativi. Le attività di potenziamento possono essere costituite da visite guidate esterne, interventi di esperti qualificati, corsi presso strutture esterne, proiezioni cinematografiche, spettacoli teatrali e soggiorni naturalistici e sportivi.

Per le classi prime sono attivi corsi di potenziamento di italiano, matematica inglesi che offrono agli studenti in difficoltà 1 ora settimanale per 15 settimane, da novembre ad aprile in ciascuna delle tre discipline.

Al termine delle lezioni, dopo la pubblicazione dei risultati conclusivi dell'anno scolastico, compatibilmente con le risorse disponibili, saranno attivati corsi di recupero per gli studenti con giudizio sospeso.

#### Peer tutoring

Progetto di peer education è attivo da molti anni nel nostro Liceo con il duplice scopo di stimolare la capacità di collaborazione tra gli allievi e di sostenere i ragazzi in difficoltà, motivando e gratificando gli allievi. È rivolto a tutti gli allievi di qualunque classe che abbiano delle insufficienze in una o più discipline e agli allievi, dalla classe II alla V, che vogliano proporsi come tutor.

In base alle richieste, gli allievi vengono associati ai diversi tutor, i quali propongono un calendario controfirmato dalle famiglie dei minorenni. Le attività di sostegno sono monitorate attraverso un registro tenuto dai tutor e una scheda tenuta da ciascun allievo in cui vengono indicati: il giorno e l'ora di attività e l'argomento svolto, le assenze (giustificate sul libretto nelle parti dedicate alle comunicazioni scuola-famiglia). Alla fine del periodo concordato, il tutor dà una valutazione relativa alla puntualità e in generale al comportamento tenuto dagli allievi. Questo giudizio è comunicato ai coordinatori di classe e concorre alla valutazione del voto di condotta. Analogamente, gli allievi formulano un giudizio sul proprio tutor, che viene trasmesso al coordinatore di classe.

Le ore di peer tutoring svolte dagli allievi verranno loro riconosciute e conteggiate come attività PCTO.

#### Orientamento in ingresso

Allo scopo di sostenere la scelta che gli studenti delle medie inferiori e le loro famiglie debbono compiere, la presentazione dell'offerta formativa del liceo si compone di vari momenti: alle informazioni presentate sul sito della Scuola fanno seguito, tra ottobre e dicembre, gli open day in cui i docenti e gli allievi dell'Istituto incontrano le famiglie interessate, in appuntamenti pomeridiani o il sabato mattina, per favorire la partecipazione dei genitori e dei futuri allievi.

Per le famiglie che desiderano approfondire aspetti particolari dell'offerta formativa sono previsti incontri individuali con la referente per l'orientamento, che fornisce anche servizio di consulenza tramite mail.

Lo stretto rapporto scuola-famiglia prosegue con l'accoglienza, oltre che degli studenti, anche dei genitori nei primi giorni dell'anno scolastico. Inoltre, gli allievi già nelle prime settimane del loro primo anno partecipano ad una "gita dell'accoglienza": una uscita didattica, ma allo stesso tempo ludica, concepita al fine di favorire l'incontro tra loro e la reciproca conoscenza.

Sin dalle prime settimane di scuola gli allievi vengono osservati e, qualora si renda necessario, al fine di valorizzare gli interessi e le capacità dello studente che si renda conto di non avere effettuato la scelta più idonea, in base alla segnalazione del consiglio di classe e congiuntamente alla famiglia, vengono orientate e sostenute le azioni per l'eventuale passaggio ad altro indirizzo di studi.

### **Orientamento alla prosecuzione degli studi**

L'attività di orientamento in uscita si propone di offrire strumenti concreti per una consapevole valutazione delle proprie potenzialità e attitudini, al fine di scegliere la strada formativa e professionale più gratificante e rispondente alle proprie aspirazioni. Destinatari dell'attività sono gli studenti degli ultimi due anni di corso in procinto di compiere scelte importanti, che su loro richiesta o partecipando ad attività proposte dalla scuola potranno essere orientati alla prosecuzione degli studi.

Oltre ad offrire informazioni su tutte le opportunità di orientamento presso i diversi dipartimenti universitari, predisponendo incontri con gli orientatori delle diverse agenzie formative presso la nostra scuola, la docente referente organizza attività che, attraverso il bilancio di competenze, strumento diffuso nelle aziende e nel coaching, contribuiscono a far emergere le competenze tecniche e trasversali degli allievi, a volte ignote agli studenti stessi.

Sono inoltre proposte conferenze e attivati corsi in orario extracurricolare per mettere gli allievi dell'ultimo anno di corso in condizione di sostenere già a febbraio il test di ingresso al Politecnico di Torino. Tali incontri hanno, inoltre, la funzione di rendere consapevoli ragazzi sull'attitudine allo studio richiesta dal Politecnico.

Altro importante strumento orientativo è la rete di ex allievi che contribuiscono ad informare e guidare con le loro esperienze le scelte dei nostri studenti ancora in corso.

## **Internazionalizzazione della scuola**

Oltre all'attività di eTwinning (citata a proposito del progetto di educazione alla cittadinanza), ai progetti già esposti nell'area Linguistica e delle ICT e alla partecipazione al progetto di mobilità dello staff di Erasmus Plus, il Liceo persegue obiettivi di internazionalizzazione attraverso un programma di scambi e di sostegno alla mobilità studentesca.

### **Scambi**

Da diversi anni il Liceo attiva scambi con scuole europee, sospesi quest'anno a causa dell'emergenza pandemica.

### **Mobilità studentesca internazionale**

Per rispondere alle necessità crescente di mobilità degli studenti, il Liceo Scientifico A. Volta ha elaborato una procedura per regolare e facilitare il rientro degli studenti da esperienze di studio all'estero. La durata dell'esperienza di scambio è compresa fra i due mesi e l'intero anno scolastico ed è regolamentata dal MIUR, in particolare tramite la nota prot. 843 del 10 Aprile 2013, secondo la quale, *le esperienze di studio o formazione all'estero degli studenti vengono considerate parte integrante dei percorsi di formazione e istruzione.*

In sintesi, i principali punti espressi dalla normativa:

- le esperienze di studio compiute all'estero dagli alunni, per periodi non superiori ad un anno scolastico e che si devono concludere prima dell'inizio del nuovo anno scolastico, sono valide per la riammissione nella scuola di provenienza e sono valutate ai fini degli scrutini, sulla base della loro coerenza con gli obiettivi didattici previsti dai programmi di insegnamento italiani;
- per un preliminare giudizio sul programma di studio, il Consiglio di classe competente acquisisce, direttamente dalla scuola straniera che l'alunno interessato intende frequentare, informazioni relative ai piani e programmi di studio che l'alunno medesimo intende svolgere ed al sistema di valutazione seguito presso la scuola straniera.
- al termine degli studi all'estero, il Consiglio di classe competente, visto l'esito degli studi compiuti presso la scuola straniera ed il risultato di una eventuale prova integrativa, delibera

circa la riammissione dell'alunno, compreso, l'inserimento in una delle bande di oscillazione del credito scolastico previste dalla vigente normativa.

Considerato il significativo valore educativo delle esperienze di studio compiute all'estero e l'arricchimento culturale della personalità dello studente che ne deriva, la nota del MIUR invita le istituzioni scolastiche a facilitare per quanto possibile, nel rispetto della normativa del settore, tale tipologia educativa.

### **~~Procedura di monitoraggio e riammissione degli studenti del nostro istituto che trascorrono un periodo di studio all'estero~~**

#### **Destinatari**

~~Studenti del nostro istituto che trascorrono un periodo scolastico all'estero.~~

#### **Finalità**

- ~~● monitorare il soggiorno dei nostri studenti all'estero dal punto di vista didattico;~~
- ~~● facilitare il loro reinserimento nella classe di appartenenza, curando i rapporti tra studente e insegnanti e tra studente e compagni di classe;~~
- ~~● regolamentare le procedure e gli atti formali relativi al reinserimento, assicurando una corretta valutazione dell'esperienza all'estero ai fini del reinserimento e dell'attribuzione dei crediti.~~

#### **Figure coinvolte e loro funzione**

##### **1. La Segreteria Didattica:**

- ~~● mantiene una anagrafica degli studenti all'estero o che andranno o sono stati all'estero;~~
- ~~● raccoglie tutte le comunicazioni pervenute via posta, fax o e-mail e le inoltra al Referente per la mobilità studentesca.~~

##### **2. Il Referente per la mobilità studentesca:**

- ~~● coordina una linea di comportamento unitaria nei confronti di questi allievi in modo che i Consigli di Classe esprimano richieste e forniscano indicazioni omogenee sui contenuti e sulle competenze da acquisire e garantisce che non vi siano disparità di trattamento al rientro nella scuola tra allievi di varie classi o da un anno all'altro;~~
- ~~● valorizza, all'interno dell'Istituto, l'esperienza dei partecipanti ai programmi di studio e i materiali da loro prodotti o acquisiti nel corso dell'esperienza compiuta durante il periodo scolastico all'estero;~~
- ~~● cura i contatti con i docenti coinvolti, i referenti dell'Organizzazione per gli Scambi, la scuola all'estero e le famiglie;~~
- ~~● fornisce la modulistica e il materiale di supporto al Consiglio di Classe;~~
- ~~● registra e archivia il lavoro svolto a memoria del percorso compiuto;~~
- ~~● cura, in collaborazione con la Segreteria Didattica, una anagrafica degli studenti all'estero.~~

~~Inoltre, per ciascun alunno in mobilità:~~

- ~~● prima della partenza dell'alunno: raccoglie dal Coordinatore di Classe, la documentazione richiesta dall'Organizzazione per gli Scambi o dalla scuola all'estero e si preoccupa dell'archiviazione nella cartella personale dello studente;~~
- ~~● durante il periodo di mobilità all'estero: raccoglie le eventuali comunicazioni, ne cura la messa a protocollo, ne consegna copia al Coordinatore di Classe e ne archivia copia nella cartella personale dello studente;~~
- ~~● al rientro dell'alunno: insieme al Coordinatore di Classe, cura il processo di raccolta delle certificazioni di competenza e dei titoli acquisiti dallo studente all'estero e ne cura la traduzione in decimi.~~

**3. Il Coordinatore di Classe:****prima della partenza dell'alunno:**

- ~~informa il Referente per la mobilità studentesca dell'intenzione dello studente di partecipare ad un programma di studio all'estero;~~
- ~~concorda con il Consiglio di Classe i contenuti disciplinari essenziali per il proseguimento degli studi nel 5° anno e ne informa l'alunno (progetto formativo) e compila i relativi moduli ricevuti dal referente;~~
- ~~cura la compilazione dei formulari da inviare alla scuola ospitante, inserendo, oltre ai dati tecnici sulla propria scuola, informazioni sulle discipline insegnate, sui sistemi di valutazione, sul corso di studi seguito dallo studente fino a quel momento, completo di materie e valutazione dell'anno scolastico precedente;~~
- ~~tiene informato il Referente per la mobilità studentesca sullo stato di avanzamento del processo, fornendo a quest'ultimo copia di tutta la documentazione.~~

**durante il periodo di mobilità all'estero:**

- ~~tiene i contatti con lo studente all'estero e con la sua famiglia in Italia;~~
- ~~aggiorna il Referente per la mobilità studentesca e i colleghi del Consiglio di Classe sull'esperienza in atto;~~
- ~~cura la verbalizzazione di tutte le comunicazioni provenienti dalla scuola all'estero o dallo studente;~~
- ~~racoglie le informazioni relative ai corsi frequentati dallo studente e ai contenuti degli stessi;~~
- ~~relaziona al Consiglio di Classe, che delibera sui contenuti del colloquio integrativo cui sottoporre lo studente al rientro, nonché i contenuti ridotti (in base agli obiettivi minimi);~~
- ~~cura la comunicazione allo studente di quanto deliberato;~~
- ~~verbalizza le eventuali comunicazioni provenienti dalla scuola all'estero o dallo studente, curandone la messa a protocollo, e ne consegna copia al Referente per la mobilità studentesca;~~
- ~~comunica allo studente prima del rientro il calendario del colloquio e dello svolgimento del colloquio integrativo;~~

**al rientro dell'alunno:**

- ~~racoglie la certificazione di competenze e di titoli acquisiti dallo studente all'estero; traduce in decimi, con il supporto del referente per la mobilità studentesca, le valutazioni estere per calcolare, in sede di C.di C., la fascia di livello per media conseguita ad uso di una corretta attribuzione del credito scolastico;~~
- ~~segue il reinserimento nella classe.~~

**4. Il Consiglio di classe:**

- ~~segue il percorso formativo dello studente, attraverso i contatti tra la scuola italiana e quella straniera tenuti dal Referente per la mobilità e il Coordinatore di Classe, al fine di facilitare la riammissione degli alunni italiani valorizzando le differenze, focalizzando ciò che di positivo è stato fatto e sostenendo lo studente nel colmare eventuali mancanze;~~
- ~~riconosce e valuta le competenze acquisite durante l'esperienza di studio all'estero considerandola nella sua globalità, valorizzandone i punti di forza.~~

Inoltre, nello specifico:

**prima della partenza dell'alunno:**

- ~~definisce e concorda con il Coordinatore di Classe i contenuti disciplinari essenziali al proseguimento degli studi nel 5° anno (progetto formativo);~~
- ~~fornisce allo stesso le informazioni per la compilazione dei formulari da inviare alla scuola ospitante;~~

**durante il periodo di mobilità all'estero:**

- ~~delibera in merito al colloquio integrativo cui sottoporre lo studente al rientro, nonché i contenuti relativi agli obiettivi minimi necessari allo svolgimento del quinto anno di corso;~~
- ~~non indica alcun voto (neppure 'NC') sulle pagelle (1° e 2° quadrimestre);~~

**al rientro dell'alunno:**

- nel mese di Settembre sottopone lo studente ad un colloquio sulle discipline e sulle attività svolte, ma non rientranti nel curriculum italiano, necessarie per l'attribuzione dei crediti nelle discipline non svolte all'estero.

Eventuali altre prove utili al recupero parziale del curriculum potranno essere concordate durante il primo consiglio di classe in corrispondenza del monitoraggio bimestrale (es. fine Novembre o fine Marzo in caso di semestre). Ogni recupero sarà finalizzato all'acquisizione dei dati fondamentali per un corretto e proficuo proseguimento nella classe quinta.

### **5. Lo Studente e la sua famiglia:**

#### prima della partenza:

- prendono accordi con il Coordinatore di Classe per condividere e monitorare il progetto formativo, ovvero i contenuti disciplinari essenziali per il proseguimento degli studi nel 5° anno e le competenze da acquisire durante il soggiorno all'estero (programmi minimi);

#### durante il periodo di mobilità all'estero:

- mantengono contatti periodici obbligatori a scadenze da definire con la scuola, informandosi soprattutto sulle scadenze degli accertamenti previsti al rientro;
- informano e garantiscono un'attiva collaborazione per quanto riguarda la raccolta della documentazione di frequenza della scuola estera (atti burocratici) e di eventuali lavori svolti dallo studente;

#### al rientro:

- lo studente contatta il Coordinatore di Classe per gli ultimi accordi e sostiene il colloquio sui contenuti preventivamente illustrati e definiti dal Consiglio di Classe, attraverso un Power Point Presentation, in lingua inglese.
- concorda, con il Coordinatore di Classe e gli altri docenti, le date per le eventuali altre prove utili al recupero parziale del curriculum.

### **Attribuzione del Credito Scolastico**

Come si desume dalla normativa (in particolare dalla comunicazione del 20 aprile 2011), l'esperienza di studio all'estero è, a tutti gli effetti, parte integrante del curriculum dello studente e sufficiente a permettere la sua riammissione alla classe quinta, ovviamente in presenza di risultati positivi certificati dalla scuola all'estero.

Infatti, le esperienze di studio all'estero "sono valide per la riammissione nella scuola di provenienza e sono valutate ai fini degli scrutini, sulla base della loro coerenza con gli obiettivi didattici previsti dai programmi di insegnamento italiani".

In altri termini, la valutazione finale e l'attribuzione dei crediti scolastici, relativi al periodo scolastico di riferimento, avvengono convertendo in decimi le valutazioni certificate dalla scuola all'estero, calcolando la media basata su tali valutazioni e utilizzando tale media per l'attribuzione del credito scolastico, anche sulla base delle risultanze del colloquio sostenuto al rientro dalla mobilità.

## STRUMENTI E MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELL'OFFERTA FORMATIVA

### Didattiche innovative

Il Liceo Volta assicura una profonda attenzione verso la didattica attraverso l'implementazione di differenti forme di innovazione. La didattica tradizionale, sebbene rappresenti e forse sia destinata a rappresentare ancora per tanto tempo la forma privilegiata di insegnamento, non è l'unico percorso didattico-pedagogico utile all'apprendimento degli studenti del nostro millennio. Gli istituti di ricerca internazionali più accreditati suggeriscono infatti di avviare attività didattiche anche di tipo alternativo e spiccatamente laboratoriali, in modo da permettere ai giovani di mettere in gioco le proprie competenze e attitudini personali così come le diverse intelligenze che assicurano un efficace apprendimento per mezzo delle nuove tecnologie. Educare al problem solving e all'apprendimento collaborativo significa fornire agli studenti una chiave di lettura della realtà contemporanea utile ad affrontare le sfide del XXI secolo.

Le didattiche innovative che il Liceo Volta intende implementare hanno come scopo quello di rendere ogni studente un membro della comunità più autonomo e più consapevole come individuo. Questo diventa possibile costruendo una comunità di apprendimento all'interno della classe e della scuola in cui si possano elaborare strumenti e tecniche didattiche che mettano veramente lo studente al centro del processo educativo-formativo. Gli studenti sono quindi presi per mano e portati ad apprendere "insieme", al fine di ottenere una maggiore consapevolezza individuale.

La scuola, dunque, intraprende e struttura dei percorsi che possano generare interesse e impegno attraverso un apprendimento di tipo cooperativo e collaborativo, in cui gli studenti partecipano in modo fattivo e non passivo, sempre naturalmente sotto le indicazioni e la guida dei docenti. Essi quotidianamente vivono l'esperienza della ricerca dei materiali didattici, della definizione degli obiettivi che la comunità di apprendimento si propone di raggiungere in termini di conoscenze, di competenze, ma anche di acquisizione di abilità sociali e di cittadinanza.

Il tutto nasce dalla consapevolezza del profondo distacco che esiste tra ciò che è significativo per un insegnante e genericamente per una persona adulta, e quello che lo è per uno studente relativamente alle motivazioni e alle ragioni per cui si affronta lo studio delle diverse discipline. Da qui la necessità di sviluppare l'interesse degli studenti e di individuare i meccanismi di funzionamento del mondo che dovranno affrontare e in cui vivranno: il mondo che viene spesso identificato con sigle quali 2.0 e 3.0 per specificarne la distanza da quello analogico e "non social" di oggi.

Il mondo del lavoro del futuro, come è descritto da tutti gli esperti, operatori e osservatori della scuola, è un mondo *multitasking* ed è un mondo in cui prevarranno le abilità sociali della collaborazione e delle attività in cui lo scambio delle informazioni, tra persone e organizzazioni, saranno il punto focale e nevralgico. «*Gli odierni curricoli scolastici non preparano pienamente gli studenti a vivere e lavorare nella società dell'età dell'informazione. Come risultato, oggi i datori di lavoro sono spesso messi in crisi dal livello dei lavoratori in ingresso che mancano delle abilità pratiche necessarie per creare, costruire e aiutare a sostenere un information-rich business. Anche se lettura, scrittura, matematica e scienze sono i pilastri dell'istruzione di oggi, i curricoli devono andare oltre per includere abilità come la collaborazione e la digital literacy che preparano gli studenti per le occupazioni del XXI secolo.*» (cfr. *Assessment And Teaching Of 21st Century Skills*, <http://www.atc21s.org>).

Il Liceo Volta ha accettato questa sfida. Nasce quindi la necessità di fare proprio e assecondare l'interesse degli studenti per il mondo che li circonda e farlo coincidere con il mondo della scuola. Il che porta a una ridefinizione del concetto di apprendimento – lezione – studio. Da qui l'attenzione che viene dedicata allo sviluppo di progetti volti a predisporre strategie di apprendimento fondate sulla comprensione significativa di processi più che sull'accumulo di contenuti, sul pensiero critico, sul *Problem Solving* e sul *Problem Posing and Solving*, sul *Cooperative Learning* e sulla *Flipped Classroom*. L'obiettivo ultimo è la pratica quotidiana di una didattica che valorizzi la riflessione e le disposizioni della mente, rinforzi il lavoro in gruppo, la cooperazione tra gli studenti e il rispetto delle

regole per consolidare le abilità sociali e generare una cultura della crescita personale. In queste comunità di apprendimento della scuola 3.0, che sostituiscono le classi alle quali siamo abituati pensare, la scuola si propone di preparare gli studenti a:

- operare in situazioni nuove nelle quali non vi saranno i lavori ripetitivi di oggi, ma verranno richieste capacità di affrontare situazioni nuove ed imprevedibili;
- mettere in campo strumenti nuovi in situazioni nuove;
- sfruttare gli errori e utilizzarli come risorse;
- prendere decisioni in contesti ricchi di incognite;
- adattarsi a situazioni (sfide) sempre differenti;
- elaborare la capacità di autovalutazione (autocritica).

## **Ambienti di apprendimento e tecnologie digitali**

Il Liceo Volta assicura una profonda attenzione verso le tecnologie digitali sia per i docenti e il personale, sia per gli studenti. Le ICT (o TIC secondo la dizione italiana: Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione) non solo permettono ai docenti di costruire le lezioni e di elaborare la propria didattica in un modo più vicino alla realtà e al mondo dei giovani, ma soprattutto permettono di rendere gli studenti più autonomi nello studio e nella ricerca di strumenti didattici, in cui i ricercatori sono gli studenti stessi che, sotto la guida dei docenti, diventano attori protagonisti della propria formazione e della costruzione del proprio avvenire.

Gli studenti, attraverso una didattica rivolta all'utilizzo consapevole delle tecnologie informatiche, diventano persone in grado di comprendere e decodificare al meglio la complessità del mondo e persone con gli strumenti adeguati ad affrontare le sfide tecniche e scientifiche del futuro.

Partendo quindi dalla constatazione che l'ICT è la "nuova lingua" del terzo millennio e che i giovani che vivono nelle nostre famiglie e nelle nostre scuole sono dei "nativi" del mondo digitale, ci è parso allora necessario cercare di colmare ed avvicinare il più possibile il mondo della scuola con quello delle nuove tecnologie. Il Liceo si impegna a fornire agli studenti un'educazione e una formazione per un utilizzo critico e costruttivo dei potenti strumenti che quotidianamente già utilizzano, purtroppo non sempre in modo completamente consapevole. Pertanto l'obiettivo del Progetto Educativo del Volta è:

- sviluppare investimenti, anche impegnativi e all'avanguardia; ad esempio, Il Volta è stato tra le prime scuole in Italia, fin dal 2012, ad offrire la LIM (Lavagna Interattiva Multimediale) in tutte le aule al posto delle lavagne tradizionali;
- attivare corsi di formazione rivolti agli studenti e al personale docente e non docente;
- favorire l'implementazione di didattiche della scuola 3.0: ambienti polifunzionali che coniugano la tecnologia con la didattica, sostituzione da parziale a totale dei libri di testo con i tablet (e strumenti affini) in modo che ciascun studente possa vivere un apprendimento "attivo" e coerente con la vita di tutti i giorni; favorendo quindi una realtà scolastica in cui i ragazzi utilizzino a pieno tutte le potenzialità offerte dai nuovi strumenti e dalle nuove tecnologie;
- realizzare l'integrazione delle nuove tecnologie con la scuola del terzo millennio: l'elaborazione dei curricula include abilità come la collaborazione e la digital literacy che prepara gli studenti ad affrontare le sfide del futuro e a creare le competenze informative necessarie per l'occupazione del XXI secolo.

Il raggiungimento di questi obiettivi avviene attraverso la "Media Education", che consiste nel:

- migliorare l'apprendimento degli alunni arricchendo la didattica regolare in aula;
- integrare in aula i vari strumenti tecnologici;
- stimolare negli alunni e nei docenti un atteggiamento positivo e attivo verso le I.C.T.;
- offrire attraverso le I.C.T. valore aggiunto e risorse agli studenti;
- accrescere le competenze digitali del nostro corpo docente.

Il Liceo, a partire dalla Dirigente Scolastica, si impegna a superare gli ostacoli sociali del digital divide e del digital disconnect. In particolare l'impegno si articola nei seguenti punti:

- diffondere e sviluppare una visione condivisa sulla cultura relativa all'utilizzo dell'ICT in armonia con il Progetto Educativo del Liceo;
- utilizzare la tecnologia come strumento per accrescere le competenze degli alunni e lo sviluppo professionale dei docenti;
- garantire la crescita, la manutenzione e lo sviluppo costante dell'intera infrastruttura tecnologica;
- assicurare all'intera comunità scolastica l'utilizzo dell'ICT in maniera efficace e sicura;
- usare l'ICT per estendere l'apprendimento e la diffusione delle conoscenze al di là dei confini scolastici;
- assicurare l'acquisizione di risorse adeguate alla sostenibilità del progetto;
- diventare polo di riferimento anche per le famiglie degli studenti per l'utilizzo delle nuove tecnologie;
- mantenere contatti con realtà scolastiche e non scolastiche che perseguono obiettivi condivisibili e affini.

Il PTOF 2022-2025 prevede il progressivo sviluppo di ambienti di apprendimento nei quali il flusso delle esperienze formative sia significativamente supportato dalle TIC, in modo da ampliare l'interattività, l'accesso alle risorse di rete e la condivisione on line dei materiali.

A tale riguardo, in particolare, si prevede:

- ampliamento dell'accesso all'editoria digitale e ai testi digitali;
- diffusione dell'impiego della didattica innovativa anche attraverso le LIM;
- impegno nello sviluppo di due bienni 3.0 (ordinamento e scienze applicate);
- diffusione dell'impiego delle sorgenti di materiali didattici e di strumenti per la didattica presenti in rete;
- predisposizione di un'area del sito scolastico dedicata ai materiali didattici predisposti dai docenti e dagli studenti;
- sviluppo di un nuovo sito maggiormente user-friendly.

## **Promozione del benessere e dell'inclusione**

L'integrazione scolastica degli alunni con disabilità e bisogni educativi speciali costituisce un punto di forza del Liceo Volta, che vuole essere una comunità accogliente nella quale tutti gli alunni, a prescindere dalle loro diversità funzionali e/o cognitive, possano realizzare esperienze di crescita individuale e sociale. La piena inclusione di tutti gli alunni è un obiettivo che il Liceo persegue attraverso una intensa e articolata progettualità, valorizzando le professionalità interne e le risorse offerte dal territorio.

Vengono inoltre attuate iniziative nell'ambito dell'educazione alla salute, per promuovere corretti stili di vita, di alimentazione e di relazione, per sollecitare nelle studentesse e negli studenti comportamenti atti a garantire il proprio benessere psichico e fisico. Particolare attenzione viene dedicata alla prevenzione di episodi a rischio o di situazioni di disagio personale e socio-relazionale, mediante interventi di esperti e l'adesione a progetti volti all'informazione riguardo agli effetti derivati dal consumo di alcol o droghe.

## **“DIPENDENZE E DINTORNI” (D&D)**

### **Ente formatore**

Gruppo di lavoro del Dipartimento Dipendenze dell'ASL Città di Torino dedicato alla Prevenzione e Promozione alla Salute

### **Temi trattati**

Prevenzione dell'uso di sostanze psicoattive legali e illegali e dei comportamenti a rischio in età adolescenziale.

**Obiettivi**

- Prevenire comportamenti a rischio nella popolazione scolastica.
- Aumentare la responsabilità e la capacità di proteggere la propria salute.
- Favorire lo sviluppo delle life skills.
- Fornire informazioni corrette, stimolare il confronto, la riflessione individuale e di gruppo.
- Stimolare la partecipazione attiva degli studenti.

**Destinatari**

Classi quarte

**Metodologia**

Il progetto, rivolto alle singole classi, viene realizzato con modalità interattiva e definito a seconda delle esigenze e caratteristiche dell'Istituto; viene posta molta attenzione nel favorire il più possibile la partecipazione attiva degli studenti. L'intervento viene progettato e realizzato in stretta collaborazione con gli insegnanti e/o i tutor che, in qualità di riferimento adulto, offrono agli studenti l'opportunità di continuare a confrontarsi sui temi. In caso di necessità il progetto può essere realizzato online.

**Tempi**

Il progetto può prevedere un numero di incontri variabile, da due a quattro, della durata di due ore ciascuno circa, in orario scolastico, a seconda delle esigenze rilevate, della scelta dei temi trattati e della modalità di realizzazione.

**Metodo di valutazione del progetto**

- Questionari di gradimento per gli studenti.

**Incontri di verifica con gli insegnanti ed il Dirigente Scolastico****SPORTELLO DI ASCOLTO PSICOLOGICO**

Il progetto si propone di definire uno spazio di ascolto, gestito da uno psicologo professionista specializzato nella fascia d'età adolescenziale e nelle dipendenze, in cui tutti possano esprimere i propri pensieri, confrontarsi e trovare le risposte ai problemi grandi e piccoli che si possono incontrare. Uno spazio in cui incontrare qualcuno disponibile ad ascoltare e ad aiutare, a riflettere e ripensare alle esperienze, agli incontri quotidiani ai dubbi e alle emozioni che possono nascere.

Lo sportello è rivolto ai ragazzi, alle ragazze, alle famiglie e agli insegnanti.

**Aspetti organizzativi****Luogo**

Un'aula che garantisca la privacy, in quanto tutti i colloqui avranno carattere di riservatezza.

**Tempi**

Lo psicologo professionista sarà presente nella scuola con cadenza settimanale, nella giornata di giovedì, da ottobre a maggio.

**Modalità di accesso**

Il primo appuntamento verrà fissato inviando una mail alla prof.ssa referente Claudia Benzi, i successivi attraverso l'indirizzo mail della psicologa.

## **PROGETTO DI EDUCAZIONE SOCIO-AFFETTIVA E SESSUALE**

La sfera emozionale e affettiva rivestono notevole importanza nello sviluppo dell'individuo, soprattutto nella fase della adolescenza, periodo in cui si cominciano a definire le proprie scelte personali e sociali. L'educazione socio-affettiva aiuta la persona ad acquisire conoscenza e consapevolezza delle emozioni proprie ed altrui, valorizza la comunicazione interpersonale con i pari e con gli adulti e portare ad una migliore capacità di compiere scelte adeguate e consapevoli.

La fase di vita della adolescenza comprende lo sviluppo della dimensione sessuale, coinvolgendo sia l'identità corporea del soggetto, che diversi altri aspetti della personalità, quali l'identità psicologica e sociale della persona ed i rapporti con gli altri. Pertanto educare alla sessualità non vuol dire solo stimolare nel ragazzo una graduale presa di coscienza delle caratteristiche somatiche e fisiologiche proprie dei due sessi, ma soprattutto estendere tale consapevolezza agli aspetti psico-sociali che la sessualità coinvolge.

In questa prospettiva è fondamentale fornire agli adolescenti la possibilità di confrontarsi e riflettere in un clima di fiducia e di ascolto reciproco. Questa atmosfera tende ad evitare che i ragazzi si chiudano in modo difensivo, rigido e stereotipato nelle loro posizioni, soprattutto riguardo la sfera della sessualità, la cui consapevolezza è fondamentale per l'individuo in evoluzione.

Si ritiene perciò importante che un buon intervento di educazione alla sessualità utilizzi metodologie di tipo socio-affettivo, tali da facilitare la creazione di uno spazio di dialogo e confronto all'interno del gruppo classe. La finalità del progetto è quella di aiutare gli adolescenti ad acquisire corrette informazioni e a far maturare un atteggiamento positivo e critico, non preconstituito, nei confronti delle relazioni interpersonali, dell'affettività e della sessualità, con l'obiettivo di vivere questa dimensione della propria vita in modo consapevole e sicuro, rispettoso di sé e degli altri.

### **Struttura del progetto**

Il progetto di educazione alla sessualità sarà trattato in un'ottica multidisciplinare per facilitare sia l'apprendimento delle informazioni che la presa di coscienza della componente socio-affettiva della sessualità. Ciò verrà realizzato mediante un modello integrato tra i docenti di riferimento per l'educazione alla salute individuati all'interno dell'istituto, ed il personale di supporto (medico e psicoterapeuta sessuologa).

### **Prerequisiti**

Conoscenza dell'anatomia e della fisiologia dell'apparato riproduttore maschile e femminile, argomenti trattati nelle lezioni di scienze antecedenti il presente corso. In tal modo i ragazzi avranno maggiore dimestichezza con il linguaggio della sessualità e, in particolare, conosceranno le parti anatomiche maschili e femminili ed il loro funzionamento.

### **Obiettivi:**

- migliorare l'informazione sulla contraccezione e verificare la conoscenza dell'argomento
- migliorare l'informazione sulla salute sessuale, sulle malattie a trasmissione sessuale e sulle strategie di prevenzione
- migliorare l'informazione circa le finalità dei servizi territoriali in merito a sessualità e procreazione responsabile (consultorio), diritti dei minori
- esaminare gli aspetti della paura e dell'aggressività ed i concetti di maltrattamento fisico-psichico e abuso sessuale
- ragionare su orientamento sessuale e identità di genere
- stimolare la conoscenza dell'unicità del proprio corpo, delle sue reazioni e funzioni in una prospettiva evolutivo-costruttivista
- ragionare su fiducia, piacere e consenso

### **Destinatari**

Classi seconde

**Durata**

2 ore con la ginecologa

2 ore con la psicoterapeuta sessuologa

**Strumenti**

Lezione in classe

**Metodo di valutazione del progetto**

Feedback

**PROGETTO AULA SUL MARE**

L'aula sul mare nasce con l'obiettivo di dimostrare empiricamente alle giovani generazioni, come il rispetto delle regole sia lo strumento alla base della libertà individuale e comunitaria.

Attraverso la fatica, il lavoro di gruppo, la disciplina marinaresca, la semplicità degli ambienti, siamo riusciti ad offrire ai tanti allievi che hanno animato il nostro progetto in passato, uno strumento di introspezione individuale e di crescita sociale.

Alla prova dei fatti, l'azzeramento delle differenze sociali unita alla consapevolezza emotiva di sentirsi tutti parte egualmente essenziale di una comunità che all'unisono lavora per sopravvivere, incrementano e consolidano il formarsi di una sana autostima, divenendo così

laboratorio di crescita e formazione caratteriale dei ragazzi, dove eventuali fenomeni di intolleranza o bullismo non possono che trovare arido ed incompatibile terreno.

La nostra esperienza ci consente di affermare che tra i membri di un equipaggio sia automatica la nascita e l'adozione, "quasi" spontanea, di un modello comportamentale fondato su principi di mutuo sostegno, tolleranza, lealtà e determinazione, ed i ragazzi tendono naturalmente a proporlo nel loro contesto di appartenenza.

**PROGETTO FATTORE J****Obiettivi e modalità**

Un webinar dedicato alla prevenzione di alcune patologie tra i giovani. L'incontro, promosso da Fondazione Mondo Digitale in collaborazione con Janssen Italia, ha l'obiettivo di educare a sviluppare intelligenza emotiva, rispetto ed empatia verso le persone che vivono una situazione di grave disagio o sono affette da malattie e di sensibilizzare i ragazzi sui corretti stili di vita per intervenire in tempo

**Destinatari**

Classi terze

**Durata**

Un webinar di 1 ora e mezza.

**STAR BENE A SCUOLA:****CONTRASTO AL FENOMENO DI BULLISMO E CYBERBULLISMO**

Il bullismo e il cyberbullismo rappresentano un fenomeno complesso e articolato, per questo motivo, è essenziale procedere ad una sua precisa definizione di esso, come indicato dalla Legge 71/2017. Le indicazioni dettate dalla normativa servono come base per giungere ad un riconoscimento attendibile e condiviso di tale fenomeno. Pertanto la scuola, che ha il dovere di creare e mantenere un ambiente sano e sereno per facilitare lo studio e la crescita personale, mette in atto una serie di politiche di prevenzione e strategie d'intervento per contrastare atteggiamenti aggressivi e di esclusione e per sensibilizzare gli allievi alla condivisione e all'accettazione dell'altro.

Per questo il liceo promuove nel biennio il progetto LogIN-LogOUT e utilizza come mezzo di informazione il sito [www.generazioniconnesse.it](http://www.generazioniconnesse.it), istituito dal MIUR.

## **PROGETTO LOG-IN LOG-OUT- CONNESSI E CONTENTI**

### **Obiettivi**

Conoscere il mondo del web e dei computer, anche in chiave storica e di progresso sociale, per sperimentare un diverso tipo di dinamiche di gruppo. L'uso consapevole di Internet è uno strumento oggi indispensabile per i giovani: sia per esser adulti equilibrati sia per cogliere al massimo le opportunità del mondo del lavoro. La scuola ha il compito di offrire percorsi di autonomia in tal senso anche per aiutarli a governare l'incertezza che deriva dalla "liquidità" che contraddistingue una parte del mondo occidentale. Alla base di tutto c'è da imparare un nuovo galateo che agevoli le relazioni, insegni il rispetto dell'altro e la gerarchia dei ruoli.

### **Destinatari**

Tutte le classi del biennio

### **Metodologia**

I principali strumenti sono il gioco di ruolo e l'esplorazione condivisa e accompagnata delle principali piattaforme social. Circa 2 ore sono dedicate ad un lavoro di gruppo guidato da un insegnante per la scrittura di un codice di comportamento (una netiquette) di classe

Verrà inoltre proposto un incontro per i genitori degli alunni coinvolti nel progetto finalizzato a valutare luci e ombre di queste nuove tecnologie, a interrogarsi sul proprio ruolo nella gestione dei dispositivi dei figli e mirati alla necessità di ridefinirne l'uso all'interno del gruppo classe e con gli insegnanti.

### **Tempi**

3 incontri di 2 ore l'uno per classe (classi prime)

2 incontri di 2 ore l'uno per le classi seconde.

## **SAFER INTERNET DAY**

In occasione del Safer Internet Day, giornata che ha lo scopo di sensibilizzare i giovani sui pericoli che corrono sul web, vi è la possibilità di seguire un evento in diretta streaming di *#CuoriConnessi*, organizzato dalla Polizia di Stato.

### **Durata**

2 ore

### **Destinatari**

Alcune classi, a seconda delle scelte effettuate dai C.d.C.

## VALUTAZIONE E ATTRIBUZIONE DEI CREDITI

### Modalità di valutazione

La valutazione degli allievi si basa su prove scritte e verifiche orali, che sono strutturate in rapporto agli obiettivi e ai contenuti delle discipline, alle possibilità effettive della classe e allo svolgimento reale dell'insegnamento. La scala dei voti va da 2 a 10. Punto medio è il 6 cui corrisponde la sufficienza.

L'esito della valutazione deve essere riconoscibile e comprensibile da parte dello studente; l'insegnante ha il compito di informare gli allievi sui criteri adottati per formularla. Le verifiche scritte vengono fissate a intervalli regolari e sono riconsegnate corrette nel più breve tempo possibile, in ogni caso prima dell'assegnazione della prova successiva, per permettere e favorire la correzione di errori e il recupero di carenze. Le prove (scritte o orali) vanno distribuite nel tempo in modo da consentire la verifica dell'intero programma, monitorare l'evoluzione didattica cognitiva dell'allievo ed evitare accavallamenti delle prove.

Le modalità di valutazione in uso nell'Istituto sono tre:

- diagnostica, per individuare i livelli e le abilità di base degli alunni e per progettare i percorsi didattici;
- formativa, per verificare l'efficacia dell'azione didattica;
- sommativa, per definire i livelli di profitto al termine di una fase didattica.

Per accertare le conoscenze e le competenze acquisite sono effettuate un numero di prove scritte e/o orali congruo alla specificità della disciplina e alla completezza della valutazione.

Le discipline formalmente solo orali, possono utilizzare anche verifiche scritte. Queste concorrono alla definizione della valutazione intermedia e finale.

Il Collegio Docenti ha deliberato che la valutazione sulla pagella venga espressa in voto unico, sulla base del seguente quadro minimo di verifiche scritte e orali:

Materia	Numero minimo di prove	
	trimestre	pentamestre
Italiano	3	4
Latino	3	4
Geostoria	2	3
Inglese	3	4
Matematica	3	4
Fisica	2	3
Informatica	2	3
Scienze in liceo di ordinamento	2	3
Scienze in opzione Scienze Applicate	3	4
Disegno e Storia dell'Arte	2	3
Scienze Motorie	2	3
Educazione Civica	2	2
Storia	2	2
Filosofia	2	3

### Criteri di valutazione

Per l'attribuzione dei voti, i docenti della stessa disciplina elaborano delle griglie di valutazione definite in base a criteri distinti tra primo biennio e triennio (secondo biennio e quinto anno) e riconducibili ai criteri generali riportati nella seguente tabella.

Conoscenze	Competenze	Capacità	Voto in decimi
Nulle o quasi nulle	Non riesce ad applicare conoscenze elementari e commette gravi errori, anche se guidato dal docente, nell'esecuzione dei compiti più semplici	Comunica in modo decisamente stentato e improprio; ha difficoltà a cogliere i concetti e le relazioni essenziali che legano tra loro i fatti anche più elementari.	2 - 3 completamente insufficiente
Frammentarie e gravemente lacunose	Solo se guidato arriva ad applicare conoscenze minime; commette gravi errori anche nell'eseguire semplici esercizi.	Comunica in modo stentato e improprio; ha difficoltà a cogliere i concetti e le relazioni essenziali che legano tra loro i fatti anche più elementari.	4 gravemente insufficiente
Incerte e incomplete	Applica le conoscenze elementari, talvolta con imprecisione, ma senza commettere gravi errori.	Comunica in modo a volte improprio; incontra difficoltà nel cogliere i nessi logici e quindi nell'analizzare temi, questioni e problemi.	5 insufficiente
Complessivamente accettabili ma non ampie e/o approfondite	Esegue semplici compiti senza errori sostanziali; guidato dal docente può affrontare compiti più complessi.	Comunica in modo semplice e non sempre adeguato; coglie gli aspetti e i nessi fondamentali, ma le sue analisi sono superficiali.	6 sufficiente
Sostanzialmente complete	Esegue correttamente compiti semplici; affronta compiti più complessi pur con qualche incertezza.	Comunica in modo adeguato, anche se semplice; è diligente ed affidabile esecutore; coglie gli aspetti fondamentali, pur con qualche difficoltà nei collegamenti.	7 discreto
Complete	È in grado di affrontare compiti anche complessi in modo valido.	Comunica in maniera chiara ed appropriata; ha una propria autonomia di lavoro; analizza temi e problemi in modo corretto; compie collegamenti del tutto pertinenti	8 buono
Complete, articolate e approfondite	Affronta autonomamente compiti complessi, applicando e sviluppando le conoscenze in modo corretto.	Comunica in modo proprio, efficace ed articolato; è autonomo ed organizzato; collega conoscenze attinte da ambiti disciplinari diversi; analizza in modo critico, con un certo rigore; documenta il proprio lavoro.	9 ottimo
Complete, anche con riferimento ai particolari, articolate e ben approfondite	Esegue del tutto autonomamente anche compiti molto complessi e utilizza le conoscenze possedute in modo efficace e personale	Comunica regolarmente in modo proprio e articolato, è autonomo ed organizzato; collega con facilità conoscenze attinte da ambiti disciplinari diversi; analizza temi e problemi in modo critico e con rigore; documenta con precisione e consapevolezza il proprio lavoro e cerca efficacemente soluzioni per problemi nuovi	10 eccellente

Le tabelle con i criteri per la valutazione definiti per disciplina, unitamente ai programmi, alle metodologie didattiche elaborate dai dipartimenti disciplinari e dai docenti sono disponibili sul sito del Liceo e sono da considerarsi parte integrante del presente documento.

Il profitto è ritenuto non gravemente insufficiente qualora l'allievo:

- non presenti risultati costantemente negativi;
- abbia ottenuto risultati stabilmente positivi nell'ultimo periodo dell'anno;

- abbia dimostrato impegno nelle attività di recupero, nello studio individuale e/o abbia partecipato a progetti disciplinari;
- i docenti ritengano possibile il recupero, nel corso dei mesi estivi, delle conoscenze e delle abilità non raggiunte.

Il profitto è ritenuto gravemente insufficiente in una disciplina qualora:

- sia il risultato di valutazioni sistematicamente insufficienti;
- derivi da risultati insoddisfacenti riportati al termine di attività di recupero.

N.B. Una situazione di carenze pregresse non colmate rende la valutazione ulteriormente negativa, in quanto costituisce pregiudizio per il pieno apprendimento dei programmi della classe in corso e, nel corso della classe terminale, per affrontare con competenza gli esami conclusivi.

## Voto di condotta

Il voto di condotta è espressione collegiale del Consiglio di Classe e viene attribuito su proposta del docente coordinatore di classe. Nella formulazione della proposta e nell'assegnazione del voto di condotta da parte del Consiglio di classe si fa riferimento:

- al comportamento (in classe e in ogni attività o contesto educativo promosso dall'Istituto);
- alla frequenza;
- all'impegno.

Sono fattori determinanti il comportamento:

- la correttezza dei rapporti con le persone, nel rispetto dell'indole e del carattere di ciascuno;
- la partecipazione all'attività della classe e alle iniziative promosse dall'Istituto;
- il rispetto degli ambienti scolastici e delle cose altrui.

Sono fattori determinanti la frequenza:

- il numero dei ritardi e delle uscite anticipate;
- le assenze strategiche;
- la puntualità nella giustificazione di assenze e ritardi e la cura delle comunicazioni scuola/famiglia.

Sono fattori determinati l'impegno:

- il rispetto delle consegne;
- la puntualità nello svolgimento dei compiti;
- la presenza in occasione delle verifiche scritte e orali.

Nel rispetto della norma e dei Regolamenti interni d'Istituto vengono elencati gli indicatori per l'attribuzione del voto di condotta a cui il CdC farà riferimento:

<b>Voto: 10</b>		
INDICATORI	Comportamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rispetto e difesa degli altri e della cosa comune in ogni occasione.</li> <li>● Punto di riferimento positivo e propositivo per docenti e compagni, durante l'attività didattica e nel lavoro tra pari.</li> </ul>
	Impegno	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sempre partecipa alle lezioni come interlocutore propositivo e consapevole. Proattivo nel condividere con i compagni saperi e abilità.</li> <li>● Assolvimento preciso e puntuale, con cura ed impegno, dei doveri scolastici.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Autonomia e condivisione con la scuola nell'approfondimento e nella partecipazione alle attività culturali ed educative proposte dalla scuola e dal territorio.</li> </ul>
	Frequenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Assidua (pressoché sempre presente)</li> <li>● Entrate posticipate o uscite anticipate (al di sotto del numero consentito dal regolamento scolastico), dettate da estrema urgenza e che non siano precedenti ad una prova.</li> </ul>
<b>Voto: 9</b>		
INDICATORI	Comportamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rispetto e difesa degli altri e della cosa comune.</li> <li>● Punto di riferimento positivo per docenti e compagni, durante l'attività didattica frontale o nel lavoro tra pari.</li> </ul>
	Impegno	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sempre partecipa alle lezioni come interlocutore propositivo e consapevole. Disponibilità a condividere con i compagni saperi e abilità.</li> <li>● Regolare assolvimento, con cura ed impegno, dei doveri scolastici.</li> <li>● Autonomia nell'approfondimento e nella partecipazione alle attività culturali ed educative proposte dalla scuola, dalla città, ecc.</li> </ul>
	Frequenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Assidua (pressoché sempre presente)</li> <li>● Entrate posticipate o uscite anticipate (al di sotto del numero consentito dal regolamento scolastico), dettate da estrema urgenza e che non prefigurino il tentativo di evitare interrogazioni e compiti in classe (oppure siano precedenti ad una prova).</li> </ul>
<b>Voto: 8</b>		
INDICATORI	Comportamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rispetto e difesa degli altri e della cosa comune.</li> <li>● Corretto e responsabile, adeguato alle richieste degli insegnanti.</li> </ul>
	Impegno	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Partecipazione alle lezioni adeguata alla richiesta degli insegnanti.</li> <li>● Assolvimento delle consegne regolare.</li> </ul>
	Frequenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Costante.</li> <li>● Entrate posticipate e uscite anticipate (non più di 4 nel trimestre e 6 nel pentamestre) che non prefigurino il tentativo di evitare interrogazioni e compiti in classe (oppure siano precedenti ad una prova).</li> </ul>
<b>Voto: 7</b> (se in presenza <b>anche di uno solo</b> dei seguenti indicatori)		
INDICATORI	Comportamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Scorrettezze nei confronti di persone o cose.</li> <li>● Ammonizione disciplinare con nota nel registro di classe.</li> <li>● Disturbo durante le lezioni.</li> </ul>
	Impegno	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Incostante e selettiva applicazione durante le attività didattiche e di studio.</li> </ul>
	Frequenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Discontinua (con frequenti assenze).</li> <li>● Entrate posticipate o uscite anticipate (al di sopra del numero consentito dal regolamento scolastico) e/o che prefigurino il tentativo di evitare interrogazioni e compiti in classe (oppure siano precedenti ad una prova).</li> <li>● Assenze e ritardi sistematicamente non giustificati con tempestività.</li> </ul>

<b>Voto: 6</b>		
INDICATORE	Comportamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Atteggiamenti scorretti o dannosi nei confronti di persone o cose, documentati da un provvedimento disciplinare.</li> </ul>
<b>Voto: 5</b>		
INDICATORE	Comportamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Episodi di bullismo; di razzismo anche di genere; atti di vandalismo o che rientrino in attività illecite a cui sia seguita sospensione dall'attività scolastica senza un successivo apprezzabile cambiamento nel comportamento.</li> </ul>

Si puntualizza che:

- I giorni di sospensione possono essere commutati in attività socialmente utili.
- Il ravvedimento e un significativo atteggiamento positivo, per un tempo superiore ai 2/3 del trimestre o pentamestre, permettono all'alunno di migliorare il proprio voto in condotta.
- **Il voto cinque in condotta, assegnato in sede di scrutinio conclusivo, comporta la non ammissione all'anno successivo o all'esame di Stato.**

## Valutazione finale

La valutazione finale è la sintesi di quanto emerso nel corso dell'anno:

- dalle prove scritte e orali, cioè dal livello di conoscenza acquisito dallo studente, anche rispetto ai risultati della classe;
- dai progressi rispetto alle posizioni di partenza e dalla risposta alle azioni di recupero e di potenziamento;
- dall'impegno dimostrato anche a fronte di eventuali situazioni di disturbo quali, ad esempio, malattie e incidenti;
- dalle capacità di lavoro sia autonomo che guidato;
- dalla partecipazione alle iniziative promosse dalla scuola e al dialogo educativo;
- dal comportamento nei confronti delle persone e degli ambienti.

Il voto finale, al termine dell'anno scolastico, non è la media aritmetica dei voti ottenuti dallo studente in ciascuna materia, ma è la ratifica, da parte del Consiglio di classe, del livello di raggiungimento degli obiettivi disciplinari ed educativi da parte di ciascun allievo.

Si procede alla deliberazione di sospensione di giudizio quando il quadro degli esiti, pur testimoniando un profitto insufficiente, ma non gravemente, in una o due discipline, è tale da far ragionevolmente ritenere che l'alunno possa conseguire un recupero delle lacune individuate nell'arco del periodo compreso fra il termine delle lezioni e l'inizio dell'anno scolastico successivo.

Si procede alla deliberazione di non ammissione alla classe successiva o agli esami conclusivi in presenza di:

- una o più situazioni di profitto giudicate gravemente insufficienti (voto 4 o inferiore) e/o situazioni di profitto insufficienti, anche se non gravemente (voto 5), in tre o più discipline;
- mancato conseguimento, a parere del consiglio di classe, in parte consistente, delle abilità e delle competenze richieste dal profilo della classe di appartenenza.

Accanto a questi criteri generali formulati dal Collegio dei docenti a titolo orientativo, il Consiglio di Classe terrà conto delle peculiarità dell'allievo e assumerà le proprie deliberazioni valutando:

- il grado di impegno dimostrato dall'allievo nel mettere in atto le strategie indicate dal docente per colmare le lacune segnalate;
- il profitto registrato a seguito della frequenza e partecipazione alle attività di recupero;
- il permanere di carenze non colmate tali da rendere non ipotizzabile il recupero e pertanto non proficuo il passaggio alla classe successiva.

Per determinare la promozione o non promozione si terrà quindi conto:

- del giudizio complessivo sullo studente in relazione al suo percorso formativo;
- dell'impegno, dell'interesse e della partecipazione dimostrati;
- del numero e della gravità delle insufficienze riportate;
- della capacità dello studente di recuperare le lacune e i ritardi nella preparazione.

### Attribuzione dei crediti scolastici

Il credito formativo viene attribuito dal Consiglio di Classe, nei limiti delle bande di oscillazione riportate nella tabella sottostante, legate alla media dei voti riportata da ciascun allievo.

Agli allievi con giudizio sospeso a giugno che risultano ammessi all'anno successivo verrà in ogni caso riconosciuto il punto di credito corrispondente al limite inferiore della fascia.

Media dei voti	Fasce di credito III ANNO	Fasce di credito IV ANNO	Fasce di credito V ANNO
$M = 6$	7 – 8	8 – 9	9 – 10
$6 < M \leq 7$	8 – 9	9 – 10	10 – 11
$7 < M \leq 8$	9 – 10	10 – 11	11 – 12
$8 < M \leq 9$	10 – 11	11 – 12	12 – 13
$9 < M \leq 10$	11 – 12	12 – 13	14 – 15

Il collegio dei docenti del 18 dicembre 2019 approva i seguenti criteri ai fini del riconoscimento del valore superiore della banda

1. media matematica conseguita: alla presenza di decimali, si arrotonda per **difetto** (votazione inferiore a 0.50) o per **eccesso** (votazione superiore a 0.50);
2. partecipazione dell'allievo/a al curriculum di Insegnamento Religione Cattolica (IRC) o alle Attività alternative (è escluso dall'attribuzione della fascia alta del credito chi, non avvalendosi dell'insegnamento di IRC, scelga come opzione lo studio individuale assistito o l'uscita da scuola, in quanto in questi casi l'allievo/a si sottrae alla valutazione di un'attività didattica);
3. partecipazione dell'allievo/a ad attività extra-scolastiche proposte dall'Istituto (anche ricomprese in attività di PCTO) a favore della comunità educativa della scuola (Giornalino d'Istituto, gruppi di musica o teatro, progetto di peer tutoring, partecipazione agli open day per la presentazione dell'offerta formativa, campionati studenteschi, Scuola di Fisica, Stage di Matematica, partecipazione a Campionati in campo scientifico o umanistico, partecipazione alla squadra di matematica d'Istituto, partecipazione alle competizioni di debate etc.) ma solo per quegli allievi che si siano distinti nelle attività sopra elencate e non semplicemente a quanti vi abbiano partecipato, magari in modo superficiale o discontinuo;
4. presenza di certificazione linguistica a livello B1 nella classe 3<sup>a</sup> e B2 in 4<sup>a</sup> e 5<sup>a</sup>.

# ORGANIZZAZIONE E RISORSE

## ORGANIZZAZIONE

### Funzioni strategiche

La progettazione della struttura organizzativa è stata orientata in base agli obiettivi del Piano di Miglioramento. In particolare, sono state introdotte nell'organigramma alcune nuove funzioni volte a rendere più efficace la realizzazione del PdM.

#### Animatore digitale

L'animatore digitale avrà il compito di seguire, per il prossimo triennio, il processo di digitalizzazione dell'Istituto. Egli sarà chiamato:

- ad organizzare attività e laboratori per formare la comunità scolastica sui temi del Piano Nazionale per la Scuola Digitale (PNSD);
- a individuare soluzioni metodologiche e tecnologiche sostenibili (ambienti di apprendimento integrati, biblioteche multimediali, ammodernamento di siti internet, etc.)
- a lavorare per la diffusione di una cultura digitale condivisa tra tutti i protagonisti del mondo dell'istruzione, stimolando soprattutto la partecipazione e la creatività degli studenti.

All'Animatore Digitale si affianca il **Team per l'Innovazione**, composto da docenti attivi sul tema.

#### Nucleo Interno di Valutazione (NIV)

Insieme con tutte le figure responsabili dell'Istituto, tra cui innanzitutto la Dirigente Scolastica, coordina i Piani di Miglioramento (PdM) che, partendo dai dati emersi nel Rapporto di Auto Valutazione (RAV), mettono in atto azioni correttive; quindi, monitora gli sviluppi di tali azioni e, successivamente, ne valuta gli esiti considerando che: il miglioramento non è frutto del caso, bensì si realizza attraverso le fasi del ciclo di Deming: PDCA (Plan, Do, Check, Act).

La prima fase spesso è quella dell'autovalutazione (check), dalla quale emergono le criticità che sono la causa dei risultati non soddisfacenti: negli apprendimenti, nelle rilevazioni di gradimento, nell'efficacia di un processo. La seconda fase (plan) è quella dell'analisi delle cause delle criticità, individuate le quali si pianificano le azioni correttive finalizzate a innescare il cambiamento necessario. Le azioni correttive vengono realizzate nella terza fase (do), secondo il piano predisposto e, al termine, vanno sottoposte a verifica (ancora check) per misurarne l'efficacia nel farci raggiungere gli obiettivi attesi.

Se le misure rilevate sono soddisfacenti, allora nella quarta fase (act) le azioni correttive entrano a tutti gli effetti nelle prassi della scuola, in caso contrario vanno riviste e rese più aderenti ai bisogni.

#### Comitato Scientifico

Il Comitato Scientifico ha funzioni di proposta e consulenza rispetto a materie che riguardano o coinvolgono soggetti e realtà extra-scolastiche. Per esempio, esso può effettuare analisi dei bisogni formativi delle aziende, vagliare le proposte di convenzione ed i progetti PCTO, organizzare stage presso aziende ed Enti, proporre strategie di orientamento e preparazione all'inserimento lavorativo degli studenti, promuovere collaborazioni con Enti culturali e/o di ricerca, etc.

## Struttura organizzativa

### Funzioni apicali

<b>Dirigente Scolastica</b>	prof.ssa Maurizia Basili
<b>Collaboratori della Dirigente Scolastica</b>	prof.ssa Franca Torchia prof. Giuseppe Chiapperini
<b>Staff di dirigenza</b>	prof. Giuseppe Chiapperini prof. Guido Robotti prof.ssa Franca Torchia docenti Funzioni Strumentali DSGA
<b>Presidente del Consiglio d’Istituto</b>	sig. Giovanni Benevento
<b>DSGA</b>	sig.ra M. Luana Orobello

### Funzioni Strumentali

<b>Orientamento in ingresso e ri-orientamento</b>	prof. ssa Maria Gola
<b>Responsabile per l’utilizzo didattico dei laboratori</b>	prof.ssa Cristina Vinattieri prof.ssa Francesca Verrillo
<b>PCTO</b>	prof.ssa Francesca Bagliani
<b>Internazionalizzazione dei percorsi</b>	prof.ssa Tiziana Casini prof.ssa Maria Antonella Giacosa
<b>Inclusione</b>	prof.ssa Elena Napolitano

### Referenti

<b>Referente salute e cyberbullismo</b>	prof.ssa Claudia Benzi
<b>Referente Educazione Civica</b>	prof. Giuseppe Chiapperini
<b>Orario</b>	prof. Giuseppe Chiapperini
<b>Referente per le certificazioni linguistiche</b>	prof.ssa Gabriella Zucco
<b>Gestione progetti PCTO</b>	prof.ssa Francesca Bagliani
<b>Animatore digitale</b>	prof. Guido Robotti
<b>Rete Relispi</b>	prof.ssa Franca Torchia
<b>Rete Debate, Dibattito e Cittadinanza</b> (in lingua inglese)	prof. Roberto Marsengo
<b>Rete Debate, Dibattito e Cittadinanza</b>	prof.ssa Giuseppina Nicolaci

(dibattito filosofico)	
<b>Referente per la progettazione Erasmus+ Scambi culturali</b>	prof.ssa Claudia Rampone prof.ssa Lucia Manazza prof. Piero Foglia
<b>Commissione gite</b>	prof.ssa Francesca Bagliani
<b>Tutor studenti in mobilità all'estero e assistenti linguistici:</b>	prof.ssa Casini prof.ssa Antonella Giacosa
<b>Bandi PON</b>	prof. Giuseppe Chiapperini
<b>Referente Prove Invalsi</b>	prof.ssa Lucia Manazza
<b>Referente per l'orientamento in itinere:</b>	prof.ssa Lucia Manazza
<b>Referente per il sito web della scuola</b>	prof. Tommaso Maccagni
<b>Referente l'educazione all'affettività</b>	prof.ssa Anna Fronda

**Commissioni/Comitati**

<b>Comitato scientifico</b>	Dirigente Scolastica prof.ssa Francesca Bagliani prof.ssa Claudia Rampone prof.ssa Marika Bononi prof.ssa Carla Burlo prof. Giuseppe Chiapperini prof. Guido Robotti prof.ssa Stefania Suma prof.ssa Franca Torchia prof.ssa Cristina Vinattieri prof.ssa Graziella Ricupero
<b>Gruppo di Lavoro per l'Inclusione (GLI)</b>	Dirigente Scolastica prof.ssa Elena Napolitano prof.ssa Claudia Benzi prof. Paolo Centaro prof.ssa Michela Ferrari prof. Giuseppe Castelli
<b>Nucleo Interno di Valutazione (NIV)</b>	Dirigente Scolastica prof.ssa Anna Fronda prof.ssa Elena Napolitano prof.ssa Cristina Vinattieri

	prof.ssa Franca Torchia prof. Giuseppe Chiapperini
<b>Team Digitale</b>	prof. Guido Robotti prof. Giuseppe Chiapperini prof.ssa Barbara Alberti prof.ssa Irene Ferrari Trecate prof.ssa Franca Torchia prof.ssa Valentina Lippi prof.ssa Francesca Verrillo prof. Giuseppe Castelli prof. Paolo Centaro.
<b>Commissione elettorale</b>	prof. Paolo Centaro prof. Pier Vittorio Larocca
<b>Commissione cyberbullismo</b>	Dirigente scolastica Prof.ssa Claudia Benzi prof.ssa Irene Ferrari Trecate prof.ssa Marica Bononi prof.ssa Valeria Corradi prof. Giuseppe Castelli
<b>Commissione formazione classi:</b>	P rof.ssa Cristina Vinattieri prof.ssa Franca Torchia
<b>Commissione viaggi</b>	prof.ssa Francesca Bagliani prof.ssa Valeria Corradi prof.ssa Marika Bononi prof.ssa Anna Fronda

## Collegio dei docenti e sua articolazione

### Dipartimenti

per il coordinamento delle aree disciplinari (e relativi coordinatori):

<b>Italiano e Latino</b>	prof.ssa Claudia Rampone
<b>Lingua Straniera</b>	prof. Piero Foglia
<b>Filosofia e Storia</b>	prof. Giuseppe Chiapperini
<b>Matematica e Fisica</b>	prof.ssa Maria Gola
<b>Scienze</b>	prof.ssa Anna Fronda

<b>Disegno e Storia dell'Arte</b>	prof.ssa Francesca Bagliani
<b>Scienze motorie</b>	prof.ssa Michela Ferrari
<b>Insegnamento della Religione Cattolica</b>	prof.ssa Valeria Corradi

### Coordinatori di classe

Le funzioni del coordinatore di classe sono:

- curare un adeguato coordinamento tra i docenti della classe;
- essere un referente significativo per le famiglie degli allievi ed accogliere eventuali criticità/proposte da parte dei genitori;
- costituire un raccordo tra la dirigenza e i singoli consigli di classe al fine di assicurare il successo formativo di ogni allievo.

Quindi il coordinatore è il riferimento per le seguenti attività: monitoraggio dell'andamento della classe in termini di frequenza alle lezioni, giustificazione delle assenze e profitto complessivo degli allievi; coordinamento della redazione del PDP per gli allievi con BES; comunicazioni tra il consiglio di classe e le famiglie.

L'elenco dei coordinatori di classe, aggiornato annualmente, è pubblicato sul sito dell'istituto.

## **RISORSE** **CONTROLLARE TUTTO**

### **Personale docente**

#### Fabbisogno di organico

La previsione dell'organico del personale docente (su posti comuni, di sostegno e di potenziamento) necessari per un triennio è compito difficile. Infatti, il numero di classi nei due indirizzi attivati nel nostro Istituto (Liceo Scientifico Tradizionale e Liceo Scientifico Opzione Scienze Applicate) dipende dalla scelta delle famiglie ed è quindi definibile con precisione solo dopo aver acquisito le domande degli allievi neo-iscritti.

Nell'anno scolastico 2021-2022 sono presenti n. 21 classi di Scientifico Tradizionale e n. 19 classi di Scienze Applicate.

#### Posti comuni di docenza

Il fabbisogno dell'organico dei posti comuni di docenza risultante dalle considerazioni sopra svolte è il seguente:

<b>CLASSE CONCORSO</b>	<b>MATERIA</b>	<b>N. CATTEDRE</b>	<b>ORE RESIDUE</b>
A011	Discipline letterarie e Latino	16	10
A017	Disegno e storia dell'arte	5	
A019	Filosofia e Storia	7	
A026	Matematica	2	
A027	Matematica e Fisica	14	6

A041	Scienze e tecnologie informatiche	2	2
A048	Scienze motorie e sportive II grado	4	14
A050	Scienze naturali, Chimica e Biologia	8	
AB24	Lingua e cultura straniera – Inglese	7	12
	I.R.C.	2	11

**Organico dell'Autonomia**

Nell'anno scolastico 2016-2017 sono stati confermati alla scuola gli 8 docenti inseriti come organico di Potenziamento durante l'a.s. 2015-2016. Completato l'orario curricolare, restano a disposizione del potenziamento le seguenti ore settimanali:

Materia	Ore	Attività
Matematica e Fisica	15	potenziamento per il recupero delle competenze disciplinari sostegno agli allievi carenti in vista dell'Esame di Stato animatore digitale semi-esonero della docente Vicaria
Inglese	6	potenziamento per il recupero delle carenze in lingua Inglese nelle classi prime (ora aggiuntiva settimanale per il raggiungimento del livello Pre-Intermediate) attività di recupero disciplinare responsabile sito web di istituto
Scienze	7	potenziamento della didattica laboratoriale nel curriculum (Scienze e Chimica) e nelle attività progettuali attività di recupero disciplinare
Disc. Giuridiche ed Economiche	36	insegnamento di Educazione civica nelle classi dalla prima alla quarta coordinamento delle attività di Educazione Civica nelle classi affidate
Disegno e Storia dell'Arte	10	coordinamento dei percorsi di PCTO
Storia e filosofia	12	insegnamento di Educazione Civica nelle classi quinte semiesonero del secondo collaboratore della Dirigente
Italiano	14	attività di recupero disciplinare responsabile per il benessere a scuola

**Personale A.T.A.**

Direttore Servizi Gen.li Amministrativi	Assistenti Amministrativi	Assistenti Tecnici	Collaboratori Scolastici
1	6+2	4	12

**Infrastrutture e attrezzature****Laboratori e dotazioni**

Laboratorio	Responsabile
-------------	--------------

<b>Laboratori di chimica - fisica</b>	prof.ssa Cristina Vinattieri e prof.sse Irene Ferrari Trecate e Maria Rosaria Bisconti
<b>Laboratori di informatica</b>	prof. Davide Pezzano
<b>Laboratorio informatico mobile (wireless)</b>	
<b>Quattro aule didattiche 3.0</b>	
<b>Due palestre</b>	prof.ssa Michela Ferrari

Il Liceo è inoltre dotato di 39 Lavagne Interattive Multimediali (L.I.M.) installate nelle aule, di un'Aula Magna dotata di Lavagna Interattiva Multimediale e di una Biblioteca con circa 3500 volumi.

### **Fabbisogno di infrastrutture e attrezzature**

Per il triennio 2022-2025 l'Istituto intende prevedere un piano di investimenti per i seguenti interventi di miglioramento delle infrastrutture e attrezzature:

- potenziamento della rete WIFI e della piattaforma dell'istituto per supportare la didattica B.Y.O.D. (Bring Your Own Device)
- potenziamento del laboratorio di scienze
- potenziamento del laboratorio di fisica
- realizzazione di un nuovo laboratorio informatico
- realizzazione di altre due aule didattiche 3.0
- manutenzione delle Lavagne Interattive Multimediali

Inoltre, per far fronte alle crescenti domande di iscrizione presso questo Istituto, da tempo viene segnalata alle autorità competenti l'esigenza di una sede succursale.

### **Sicurezza e prevenzione**

Sono programmate le seguenti attività:

- per le classi prime: informazioni essenziali su piantine, vie di fuga, punti di raccolta, allarmi antincendio, funzionamento degli estintori;
- per tutte le classi: distribuzione incarichi di sicurezza (apri fila, chiudi fila, assistenza, etc) e modalità di sfollamento;
- due simulazioni di evacuazione all'anno

Nell'ambito dei percorsi di PCTO, è prevista, ogni anno, la costituzione di un "team per la sicurezza" costituito da allievi coordinati dalla ASPP di Istituto e incaricati di sorvegliare sulla regolarità della cartellonistica in tutti i locali e della modulistica nelle classi e di fornire supporto alle simulazioni.

### **Orari e calendario**

#### **Orario quotidiano delle lezioni**

1° lezione	08:00-09:00
2° lezione	09:00-09:55
Prima pausa	09:55-10:05
3° lezione	10:05-11:00
4° lezione	11:00-11:55
Seconda pausa	11:55-12:05
5° lezione	12:05-13:00
6° lezione	13:00-14:00
7° lezione	14:00-15:00

Attività extracurricolari previste dal PTOF	14:30-16:30	Classi impegnate in progetti curriculari di PCTO, corsi di lingua inglese per le certificazioni linguistiche e, per le classi quarte, laboratori di educazione civica
---	-------------	---

L'orario è articolato su cinque giorni, dal lunedì al venerdì.

Il Liceo è aperto tutti i pomeriggi dal lunedì al venerdì sino alle ore 19:00

*(Per l'anno scolastico 2021/22 l'orario di apertura dell'istituto è soggetto a variazioni a seguito dell'adeguamento degli orari alle ordinanze in vigore).*

### Orario di segreteria

*Se dovesse perdurare l'emergenza epidemiologica gli uffici ricevono l'utenza solo a seguito di appuntamento tramite e-mail.*

Segreteria Amministrativa (personale docente e A.T.A.)	Lunedì/Giovedì	08:00 – 10:00
	Mercoledì	10:00 – 12:00
	Venerdì	12:00 – 14:00
Segreteria Didattica (studenti, famiglie, utenza esterna)	Lunedì/Mercoledì	08:00 – 10:00
	Giovedì	10:00 – 12:00
	Venerdì	12:00 – 14:00

### Calendario scolastico

Il calendario scolastico fa riferimento al calendario regionale con eventuali variazioni dettate da specifiche esigenze didattiche. Tali variazioni sono proposte del Collegio dei Docenti, adottate dal Consiglio di Istituto e pubblicate sul sito dell'istituto.

L'anno scolastico è diviso in due periodi didattici:

- trimestre (dal primo giorno di scuola all'ultimo giorno di dicembre prima della sospensione delle vacanze natalizie);
- pentamestre (dalla ripresa dopo le vacanze natalizie all'ultimo giorno di scuola).

I Consigli di Classe si riuniscono nelle seguenti occasioni:

ottobre	solo docenti e genitori di allievi con DSA
novembre	primi 50' solo docenti, ulteriori 40' aperto a genitori e studenti
gennaio	solo docenti per scrutini intermedi
marzo	primi 50' solo docenti, ulteriori 40' aperto a genitori e studenti
maggio	primi 50' solo docenti, ulteriori 40' aperto a genitori e studenti
giugno	solo docenti per scrutini finali

## PIANO DI MIGLIORAMENTO

### Punti di forza dell'Istituto

In base al quadro risultante dal Rapporto di Auto Valutazione (RAV), si evidenziano i seguenti punti di forza della scuola:

- A) La scuola fornisce agli allievi un ottimo metodo di studio e forte motivazione all'approfondimento culturale e professionale. Il 91,0% dei nostri diplomati si iscrive all'università contro il 50,5% del dato nazionale e il 53,4% del Piemonte. In particolare, la media degli studenti che consegue un numero superiore al 50% dei CFU durante il primo di anno di corso è la seguente: ambito sanitario 84,6% rispetto al 75,8% del Piemonte, ambito scientifico 62,5% contro il 39,4%, ambito sociale 80,0% contro 55,4%. Nell'ambito umanistico durante il primo anno il dato è sottodimensionato rispetto alla media regionale (42,9% a fronte del 49%), mentre nel secondo anno la media sale al 71,4% su 51,2%. Dunque, pur avendo una forte vocazione scientifica, la formazione fornita dal curriculum di istituto permette agli allievi di intraprendere con successo anche gli studi umanistici. L'incremento del successo formativo nel secondo anno di corso è dovuto alla multiformità dell'utenza dei nostri allievi. Il contesto socio-economico di provenienza degli studenti è, infatti, molto vario. Una percentuale di circa il 10% della popolazione scolastica è costituita da famiglie economicamente svantaggiate e di nuova immigrazione. Ciò nonostante, il successo formativo negli studi dell'istruzione terziaria testimonia l'efficacia del curriculum offerto.
- Per contro i dati relativi alla dispersione universitaria sono positivi: nel primo anno di corso gli studenti che non conseguono nessun CFU sono pari a 0,0 nell'area sanitaria, mentre come dato complessivo si riscontra nell'area scientifica un 14,3% contro il 33,1% e il secondo anno il 23,2% contro il 42,5% di Torino.
- B) La scuola promuove e sostiene l'uso delle TIC. Ogni classe è dotata di LIM e l'utilizzo di questo strumento è ormai pratica comune dell'intero corpo insegnante, in alcuni casi a sostegno di didattiche tradizionali, in altri quale stimolo a didattiche innovative (classe capovolta, progetti eTwinning, apprendimento a distanza, ecc.).
- C) La scuola porta avanti numerose attività su temi interculturali e sulla valorizzazione delle diversità. L'integrazione degli studenti di origine o nazionalità non italiana non solo è realizzata, ma viene vissuta dagli studenti come un'opportunità di crescita personale.
- L'attenzione per l'allievo e le sue necessità viene considerata prioritaria. Ciò avviene attraverso contatti frequenti con le famiglie e azioni di supporto e di sostegno, compresa la collaborazione tra pari, sia durante le ore di lezione sia con attività di tutoraggio pomeridiano.

### Esiti degli studenti: criticità, priorità e traguardi triennali

In merito agli esiti degli studenti nel rapporto di autovalutazione (RAV) e in seguito all'attenta analisi di tutti gli aspetti della scuola, nonostante i miglioramenti ottenuti grazie all'impegno profuso nello scorso triennio si ravvisano ancora alcune criticità:

RISULTATI SCOLASTICI	
Alto numero di giudizi sospesi	Si riscontra un <u>elevato numero di sospensioni di giudizio</u> , molto superiore alla media della città e della regione. Ancora più anomalo è il numero di insufficienti allo scrutinio di gennaio. Questi dati sono aggravati dal fatto che la situazione è diffusa non solo nel biennio, ma in egual misura nel triennio.

Didattica non sufficientemente inclusiva e motivante	Grazie all'ampia dotazione di strumenti innovativi (LIM, tablet a disposizione delle classi, due aule 3.0, laboratori informatico e scientifici), nel corso del precedente triennio è stata potenziata la formazione alla didattica innovativa, tuttavia in alcuni casi essa resta ancorata a modelli del passato (lezioni frontali, aderenza ai programmi abrogati nel 2012).
<b>PROVE STANDARDIZZATE NAZIONALI</b>	
Risultati deludenti nelle prove standardizzate	L'ostilità nei confronti delle prove Invalsi è stata superata, tuttavia i risultati sono deludenti rispetto allo sforzo educativo profuso.
<b>RAPPORTI CON LE FAMIGLIE</b>	
Necessità di potenziare le relazioni	Nel clima di disorientamento valoriale che coinvolge società e scuola, ci si propone di rafforzare la relazione in primo luogo tra insegnanti e studenti, ma anche tra insegnanti e genitori, potenziando il ruolo sinergico delle due agenzie educative.

In conseguenza, per migliorare gli esiti di cui ai punti precedenti, si sono individuate le seguenti priorità e i seguenti traguardi triennali:

<b>ESITI</b>	<b>PRIORITÀ</b>	<b>TRAGUARDI TRIENNALI</b>
<b>RISULTATI SCOLASTICI</b>	Diminuzione delle insufficienze al termine del primo trimestre e dei giudizi sospesi nel pentamestre.	Rientrare progressivamente nella media cittadina.
<b>PROVE STANDARDIZZATE NAZIONALI</b>	Miglioramento negli esiti delle prove INVALSI.	Svolgimento delle prove INVALSI nella totalità delle classi seconde della scuola. Riduzione della variabilità dei risultati tra classi, sino a rientrare progressivamente nella media provinciale (sotto il 12%).
<b>RAPPORTI CON LE FAMIGLIE</b>	Rafforzamento del senso di appartenenza degli allievi e delle loro famiglie all'istituzione scolastica.	Incrementare del 20% la partecipazione delle famiglie alle attività della scuola (elezioni organi collegiali, riunioni dei CdC).

### **Obiettivi di processo e priorità strategiche**

Per raggiungere i traguardi triennali individuati – in rapporto agli esiti, alla disomogeneità di valutazione tra le classi e tra i vari docenti all'interno dei Dipartimenti disciplinari, al miglioramento degli esiti nelle prove standardizzate e al rafforzamento dell'intesa educativa con le famiglie – si dovrà:

- potenziare il lavoro di coordinamento e di programmazione dei dipartimenti disciplinari e dei consigli di classe;
- lavorare sui criteri di valutazione, applicandoli in modo omogeneo;

- c) mettere al centro della didattica lo studente ed i suoi bisogni ed inserire nei curricula d'istituto competenze oltre che contenuti disciplinari, potenziando le attività di recupero e potenziamento trasversali (a classi aperte, con gruppi di lavoro, incrementando la metodologia peer to peer);
- d) potenziare un approccio didattico metacognitivo, coinvolgendo gli studenti nella riflessione sul proprio percorso di apprendimento, sul metodo di lavoro e sulla motivazione alla conoscenza;
- e) rendere maggiormente espliciti gli obiettivi dell'azione didattica ed educativa, anche in merito agli scopi delle prove standardizzate, implementando la comunicazione con gli studenti e le famiglie e invitando la componente allievi e genitori a presentare suggerimenti e proposte al di là degli abituali confini dell'organo del Consiglio di Istituto.

Si interverrà, dunque, sulle seguenti aree di processo:

AREA DI PROCESSO	OBIETTIVO DI PROCESSO	È connesso alle priorità		
		1	2	3
Didattico-Valutativa	Garantire una didattica inclusiva e motivante.	X	X	
	Raggiungere una maggiore omogeneità all'interno dei dipartimenti e dei consigli di classe.	X	X	
	Riduzione del numero degli insufficienti del trimestre e degli allievi con giudizio sospeso, soprattutto nelle classi del triennio.	X	X	
	Comunicare correttamente l'obiettivo e il significato delle prove standardizzate.		X	
Rapporti con le famiglie	Incrementare il coinvolgimento dei genitori nelle attività svolte dalla scuola.			X

#### Azioni da compiere per il raggiungimento di ciascun obiettivo di processo

Affinché il Piano di Miglioramento venga vissuto come obiettivo comune è necessario potenziare lo spirito

di collaborazione tra docenti attraverso una co-progettazione didattica, incrementando le occasioni di dialogo e di confronto tra colleghi. Deve essere stimolata nei docenti la consapevolezza dell'importanza di lavorare insieme, anche al di fuori dei momenti ufficialmente programmati, e del ruolo che via via assumeranno nella scuola delineata dalle innovazioni normative degli ultimi anni attività solo apparentemente estranee alla didattica, in realtà importanti per l'acquisizione di competenze spendibili per i nostri allievi sia nella prosecuzione degli studi, sia per l'inserimento nel mondo del lavoro.

A tal fine:

- si incrementeranno le occasioni di dialogo e confronto;
- si valorizzeranno le competenze dei docenti anche in ambiti non strettamente legati alla loro disciplina di insegnamento;
- si coinvolgeranno i docenti in attività didattiche ed organizzative importanti per la scuola, anche attraverso una distribuzione capillare degli incarichi.

Per raggiungere gli obiettivi di processo sopra individuati si ipotizzano le azioni qui di seguito indicate:

Obiettivi di processo elencati secondo la scala di rilevanza	Risultati attesi	Azioni	Monitoraggio - Indicatori
<b>Garantire una didattica inclusiva e motivante</b>	● Potenziamento della flessibilità didattica e organizzativa.	● Favorire la partecipazione dei docenti a iniziative di	● Partecipazione dei docenti di ruolo ai corsi di aggiornamento

	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diffusione di pratiche didattiche innovative adatte a nuovi ambienti di apprendimento, per valorizzare ed entrare in sintonia con il nuovo modo di apprendere degli studenti.</li> <li>● Potenziamento della didattica per competenze.</li> </ul>	<p>aggiornamento esterne, interne o tra pari, specialmente mirate alla cultura digitale, all'acquisizione delle competenze linguistiche e metodologiche per il CLIL, alla didattica inclusiva (allievi con BES).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Potenziare le infrastrutture informatiche e le dotazioni a disposizione dei docenti. Rete internet più performante.</li> <li>● Creare ulteriori spazi didattici innovativi (allestimento di un biennio 3.0 sul liceo d'ordinamento) adatti agli studenti "nativi digitali" e al loro nuovo stile di apprendimento.</li> </ul>	<p>programmati dalla scuola.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Questionari di gradimento per studenti e genitori, con esito positivo superiore al 60%.</li> </ul>
<p><b>Raggiungere una maggiore omogeneità all'interno dei dipartimenti e dei consigli di classe</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Abitudine al riesame della programmazione dipartimentale e maggiore aderenza di quella personalizzata alla realtà delle classi.</li> <li>● Maggiore uniformità nella valutazione. Maggiore uniformità dei livelli di apprendimento degli studenti per classi parallele.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Implementare un frequente confronto e aggiornamento della programmazione nei dipartimenti, stimolando un raccordo costante sulla programmazione tra docenti del medesimo dipartimento.</li> <li>● Produrre e utilizzare materiale didattico condiviso, soprattutto nelle riunioni iniziali di programmazione annuale, finalizzato alla strutturazione e valutazione delle competenze, anche in vista delle prove comuni.</li> <li>● Consolidare il percorso dei nuovi licei, definendo le competenze intermedie e di uscita, anche alla luce del PECUP del liceo scientifico e del liceo scientifico delle scienze applicate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adozione di libri di testo uguali nelle classi prime e terze parallele (eventualmente distinguendo tra i due indirizzi attivi nell'istituto).</li> <li>● Aumento del numero di incontri dei dipartimenti disciplinari, con cadenza almeno bimestrale.</li> <li>● Produzione di un piano di lavoro individuale del docente con scansione temporale che, partendo dalle linee dipartimentali, le adatti liberamente alle esigenze didattiche delle singole classi.</li> <li>● Esiti prove INVALSI e prove comuni di Istituto con risultati positivi medi attesi superiori al 60%, con uno scarto inferiore al 12% tra classi di corsi omogenei.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Adottare libri di testo comuni a tutto il dipartimento iniziando dalle classi prime e terze, il più possibile multimediali e interattivi.</li> <li>● Promuovere prove comuni sulle competenze con correzione collegiale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Riduzione della disomogeneità dei risultati di ciascun docente rispetto a quelli dei colleghi della stessa materia, con uno scarto tra le valutazioni medie delle discipline contenuto in 1 punto decimale.</li> </ul>
<b>Ridurre il numero degli insufficienti del trimestre e dei sospesi, soprattutto nelle classi del triennio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Incentivazione della didattica laboratoriale.</li> <li>● Promozione negli studenti di un atteggiamento corretto in relazione al metodo e all'organizzazione dello studio, attraverso un percorso motivazionale, come ad esempio la gratificazione di partecipare alle attività destinate ai meritevoli.</li> <li>● Interventi didattici tempestivi e mirati a sostenere gli allievi in difficoltà e a valorizzare le eccellenze.</li> <li>● Costruzione di percorsi didattici personalizzati per gli allievi con BES (c.d. curriculum dello studente).</li> <li>● Utilizzo della flessibilità oraria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Organizzare la didattica per gruppi di livello in alcuni momenti dell'anno scolastico, per recuperare gli allievi in difficoltà e stimolare gli altri allievi e le eccellenze attraverso proposte didattiche motivanti.</li> <li>● Realizzare attività di studio assistito pomeridiano e di approfondimento con l'utilizzo dell'organico del potenziamento o tramite progetti mirati.</li> <li>● Incrementare le attività di peer tutoring.</li> <li>● Sperimentare percorsi disciplinari più duttili e snelli, adatti alla nuova scuola delle "Indicazioni Nazionali", mantenendo comunque gli aspetti scientificamente e metodologicamente più validi della vecchia programmazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Numero degli insufficienti del trimestre e dei sospesi del triennio all'interno della media provinciale.</li> <li>● Riduzione del 10% nel triennio del numero di allievi che non raggiungono le competenze di base.</li> </ul>
<b>Incrementare il coinvolgimento dei genitori nelle attività svolte dalla scuola</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Capillare informazione delle famiglie sulle iniziative della scuola.</li> <li>● Organizzazione di attività extracurricolari che coinvolgano i genitori.</li> <li>● Condivisione degli obiettivi e della progettazione con gli studenti e le loro famiglie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Garantire una motivazione tempestiva e trasparente delle valutazioni assegnate alle prove; tenere aggiornato il registro elettronico, non solo per quanto riguarda le valutazioni e la loro motivazione, ma anche per quanto riguarda le attività svolte.</li> <li>● Coinvolgere gli OO.CC. nelle decisioni strategiche della scuola.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Incremento del 20% della partecipazione ai Consigli di classe.</li> <li>● Valutazione positiva superiore al 60% del questionario di gradimento di tutte le attività proposte, entro l'anno 2022-23.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Far pervenire agli studenti e alle loro famiglie le comunicazioni in modo tempestivo con mezzi più immediati.</li> <li>● Organizzare attività formative con la partecipazione anche attiva dei genitori.</li> <li>● Realizzare questionari di gradimento da sottoporre agli studenti e alle loro famiglie.</li> </ul>	
--	--	--	--

### Tempistica

La seguente tabella mette in relazione le azioni dei singoli obiettivi con i tempi della loro realizzazione nel triennio. Le percentuali possono rappresentare il n. di soggetti coinvolti dall'azione, l'incremento di una determinata attività oppure il coinvolgimento della struttura scolastica, come si potrà dedurre considerando l'attività correlata.

% dei risultati attesi nei diversi anni scolastici			
Da realizzare entro l'A.S.	2022/23	2023/24	2024/25
<b>OBIETTIVO 1 – Garantire una didattica inclusiva e motivante.</b>			
Partecipazione dei docenti a iniziative di aggiornamento esterne, interne o tra pari, specialmente mirate: alla cultura digitale, all'acquisizione delle competenze linguistiche e metodologiche per il CLIL, alla didattica inclusiva (BES, DSA, HC)	10%	50%	90%
Potenziamento delle infrastrutture informatiche: rete internet più performante, mediante il cablaggio dei piani e delle aule, aumento delle postazioni di PC a disposizione dei docenti.	10%	20%	30%
Ampliamento della dotazione di spazi didattici innovativi e adatti agli studenti "nativi digitali" e al loro nuovo stile di apprendimento	10%	20%	30%
<b>OBIETTIVO 2 – Raggiungere una maggiore omogeneità all'interno dei dipartimenti e dei consigli di classe</b>			
Frequente confronto e aggiornamento della programmazione nei dipartimenti	25%	50%	100%
Produzione e utilizzo di materiale didattico condiviso	10%	50%	80%
Consolidamento del percorso dei nuovi licei definendo le competenze intermedie e di uscita, anche alla luce del PECUP dei licei scientifico e del liceo scientifico delle scienze applicate	10%	50%	100%
Potenziamento della didattica per competenze	10%	30%	50%
Adozione di "libri di testo" multimediali e interattivi, comuni a tutto il dipartimento	80%	100%	
Potenziamento dell'utilizzo della piattaforma Classroom per la FAD che possa essere utilizzata per le attività di sostegno e recupero e come supporto ad attività autonome di approfondimento, nonché per gli allievi che frequentano l'anno scolastico o parte di esso all'estero e per il progetto "Scuola in ospedale"		10%	50%
Inserimento del piano di lavoro su registro elettronico con possibilità di importazione sul giornale di classe e sul sito dell'Istituto.	100%		

<b>OBIETTIVO 3 – Ridurre il numero degli insufficienti del trimestre e dei sospesi, soprattutto nelle classi del triennio.</b>			
Didattica per gruppi di livello in alcuni momenti dell'anno scolastico (conclusione del trimestre), per recuperare gli allievi in difficoltà e stimolare gli altri allievi e le eccellenze attraverso proposte didattiche motivanti	100%		
Realizzazione di attività di studio assistito pomeridiano e di approfondimento con l'utilizzo dell'organico del potenziamento o attraverso progetti mirati	50%	100%	
Incremento delle attività di peer tutoring	50%	100%	
Sperimentazione di percorsi disciplinari più duttili e snelli, adatti alla nuova scuola delle "Indicazioni Nazionali", mantenendo comunque gli aspetti scientificamente e metodologicamente più validi della vecchia programmazione	10%	50%	70%
<b>OBIETTIVO 4 – Incrementare il coinvolgimento dei genitori nelle attività svolte dalla scuola</b>			
Motivazione tempestiva e trasparente delle valutazioni assegnate alle prove; aggiornamento costante del registro elettronico, non solo per quanto riguarda le valutazioni e la loro motivazione, ma anche per quanto riguarda le attività svolte	10%	50%	100%
Coinvolgimento degli OO.CC. nelle decisioni strategiche della scuola	15%	30%	60%
Comunicazioni tempestive agli studenti e alle loro famiglie con mezzi più immediati (indirizzi e-mail)	10%	100%	
Organizzazione di attività formative con la partecipazione attiva anche dei genitori	10%	50%	80%
Realizzazione di questionari di gradimento da sottoporre alle famiglie e agli studenti	50%	75%	100%