

**PIANO DI INTESA FORMATIVA**

**ANNO SCOLASTICO 2021- 2022**

**CLASSE 3H**



### **3. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE:**

#### **OBIETTIVI COGNITIVI**

Il Consiglio di Classe individua i seguenti *obiettivi cognitivi*:

- acquisizione di efficaci strategie di studio e di lavoro, intese come forme di apprendimento mature, consapevoli, criticamente fondate, non superficiali né puramente mnemoniche;
- acquisizione di una soddisfacente padronanza dei mezzi espressivi, verbali e non verbali;
- acquisizione di conoscenze, capacità e competenze: conoscenza delle nozioni e dei concetti fondamentali delle singole discipline; capacità di descrizione, di analisi, di sintesi, di concettualizzazione, di coerenza logica, di selezione delle informazioni, di operare collegamenti, di applicazione di concetti, strumenti e metodi; competenze in termini di rielaborazione critica personale e consapevole del sapere e in termini di efficace comunicazione, facente uso degli specifici linguaggi disciplinari.

#### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Il Consiglio di Classe individua i seguenti *obiettivi formativi*:

- capacità di interagire positivamente durante le lezioni;
- capacità di relazionarsi correttamente con compagni ed insegnanti e personale scolastico;
- capacità di partecipare responsabilmente al lavoro didattico;
- capacità di organizzare in modo autonomo il proprio lavoro.

### **4. PROGRAMMAZIONE DI CIASCUNA DISCIPLINA :**

( si vedano gli allegati della programmazione di ciascun docente)

### **5. MODALITA' DI INSEGNAMENTO DI CIASCUNA DISCIPLINA:**

<b>Modalità di Insegnamento</b>	<b>Relig.</b>	<b>Italiano</b>	<b>Latino</b>	<b>Storia</b>	<b>Filosofia</b>	<b>Lingua stran.</b>	<b>Matematica</b>	<b>Scienze</b>	<b>Disegno</b>	<b>Educaz. Fisica</b>	<b>Fisica</b>
Lezioni e frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezioni in laboratorio							X	X		X	X
Lezioni e multimediale						X	X	X	X		X
Lezioni e con esperti		X							X		

Metodo induttivo	X		X			X			X		X
Lavoro di gruppo	X	X	X			X			X	X	X
Discussione guidata	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Simulazione											X
Altro ( <i>visione e video</i> )	X	X *****		X			X		X	X	

\* **Produzione ipertesti multimediali**

\*\* **Video**

\*\*\* **Video in laboratorio - Escursioni**

\*\*\*\* **Verifica degli appunti – utilizzo materiale audiovisivo**

\*\*\*\*\* **Teatro**

## 6. MODALITA' DI VERIFICA DI CIASCUNA DISCIPLINA:

Modalità di insegnamento	Relig.	Italia	Latino	Filosofia	Storia	Lingua Stran.	Matem.	Fisica	Scienze	Disegno	Educaz. Fisica
Colloquio		X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Interrogazione breve		X	X	X	X	X	X		X	X	
Prova di Laboratorio								X			
Prova pratica										X	X
Prova strutturata		X	X		X	X			X		
Questionario		X	X						X	X	X
Relazione	X	X			X	X				X	

Esercizi		X	X			X	X	X			X
Altro (versione )	*, interventi in classe	X tema	X traduzione				Verifica scritta ; Interventi in classe				

## 7. EDUCAZIONE CIVICA

Viene di seguito indicata la suddivisione quadrimestrale tra le discipline che concorrono alla valutazione di Educazione Civica. Per i contenuti si rinvia al Programma approvato dal Collegio Docenti il 30 giugno 2020 o esplicitare i moduli che verranno trattati nel corso dell'anno scolastico.

Discipline	Argomenti	Periodo	Ore
Lingua straniera	English : renewable energies, global warming, agenda 2030. The Anthropocene Age	2° quadrimestre 1° quadrimestre	10 ore in classe 10 ore a casa 6 ore in classe 4 ore a casa
Latino	<i>Familia</i> e famiglia: rapporti tra membri della famiglia nel mondo romano e nell'Italia contemporanea con riferimento agli articoli della Costituzione del Codice Civile	1° e 2° quadrimestre	4 ore in classe
Storia IRC	Costituzione italiana: potere politico e potere religioso (art.7 e art.8); processo di formazione dello Stato laico nella direzione di una netta distinzione tra la sfera di competenza dello Stato e quella della Chiesa (interventi della Chiesa cattolica in materie come, per esempio, la bioetica)	1° quadrimestre	4 ore (+2 ore IRC che non entrano nella somma complessiva)
Matematica, Fisica	Statistica e interpretazione dei dati. Applicazioni della cinematica e della dinamica alla sicurezza stradale: spazio di arresto, tempo di reazione, influenza delle condizioni del fondo stradale, moto in curva, urti e cinture di sicurezza. Dati statistici sugli incidenti stradali	2° quadr.	5 ore
Scienze e Filosofia	L'atomo e l'energia nucleare Democrito e fisici pluralisti	1 quadr.	3 ore 3 ore
Scienze	Educazione stradale	1° quadr.	3 ore

motorie			
Italiano	L'idea di Italia in Dante e Petrarca	2° quadr.	2 ore
Storia dell'Arte	L'emblema della Repubblica Italiana Matt Mahurin- "Bullying".	1° quadr.	4 ore
<b>TOTALE</b>		27 ore	19 ore

### 8. MODALITA' DI SOSTEGNO E RECUPERO:

Modalità	Relig.	Italia no	Latino	Storia	Filosofia	Lingua Stran.	Matem.	Scienze	Disegno	Scienze motorie	Fisica
Curriculare	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extracurriculare			X se deliberato				X se necessario				

( si veda inoltre la programmazione d'istituto )

### 9. ATTIVITA' COMPLEMENTARI ALL'INSEGNAMENTO:

L'Istituto organizza varie attività integrative all'insegnamento, alcune delle quali ormai divenute tradizionali, che hanno ricaduta nell'attività didattica e in generale, alto valore formativo (potenziamento delle lingue, attività sportive e di avvicinamento alla musica, ecc.). Saranno inoltre segnalate agli studenti manifestazioni ed iniziative di rilievo.

### 11. VALUTAZIONE

Per quanto riguarda la valutazione i docenti del Consiglio di classe adotteranno i seguenti parametri:

Voto	Orali	Scritti
≤3	Totale assenza dei contenuti disciplinari; rifiuto del confronto	Assenza di ogni tentativo di soluzione; impostazione frammentaria, incoerente e concettualmente erronea
4	Esposizione frammentaria, incoerente e viziata da gravi errori concettuali	Tentativo di soluzione, viziato da gravi errori di impostazione e/o di calcolo
5	Conoscenza mnemonica e superficiale di alcuni contenuti, esposizione imprecisa	Soluzione di alcuni quesiti solo in parte corretta, presenza di errori nel calcolo non gravi

6	Conoscenza complessiva dei nuclei concettuali fondamentali, esposizione priva di gravi imprecisioni	Soluzione nel complesso corretta, ma limitata solo ad una parte dei quesiti proposti
7	Conoscenza puntuale dei contenuti, esposizione sostanzialmente corretta, capacità di usare il formalismo matematico necessario e di effettuare dimostrazioni	Soluzione coerente, impostata con un'adeguata strategia risolutiva, qualche imprecisione nel calcolo
8	Conoscenza sicura e completa dei contenuti, uso dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di rielaborazione personale	Soluzione corretta e motivata di buona parte dei quesiti, correttezza del calcolo
9-10	Sicura, completa ed approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da valide capacità argomentative e di collegamento interdisciplinare, uso sicuro e appropriato dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di sintesi	Soluzione corretta di tutti i quesiti, uso di procedimenti originali o particolarmente convenienti, gestione precisa del calcolo, capacità di lettura critica dei risultati ottenuti

## **12.MODALITA' DI INFORMAZIONE:**

La comunicazione tra Corpo docente e genitori degli alunni avviene secondo le modalità previste dal Piano dell'Offerta Formativa e dal Regolamento di Istituto:

- a) attraverso la partecipazione ai Consigli di Classe aperti alla componente studentesca e ai genitori, nell'ambito dei quali gli insegnanti danno informazioni circa l'andamento generale della classe e lo svolgimento del programma;
- b) attraverso colloqui individuali con gli insegnanti, nelle ore destinate al ricevimento parenti, acquisendo in questo modo informazioni dettagliate e specifiche;
- c) attraverso il "libretto scolastico" in dotazione a ciascuno studente ed il "registro elettronico";
- d) ove necessario, attraverso ogni altra modalità idonea alla comunicazione con le famiglie, individuata dal Consiglio di Classe (a titolo di esempio: comunicazione scritta, colloquio con il coordinatore di classe, ecc.)

Si allegano i documenti di programmazione per ciascuna disciplina.

Il Coordinatore del Consiglio di classe

Prof. Giacomo Di Iorio

Il Dirigente Scolastico

Dott.ssa Alessandra Conditto

## PIANO DI LAVORO DI ITALIANO

CLASSE 3° H – A. S. 2021-2022

PROF.SSA GIUSEPPINA PAVESI

Per quanto attiene agli obiettivi formativi e cognitivi, ai contenuti, alla tipologia e al numero delle verifiche, ai criteri valutativi, la presente programmazione è conforme alla Programmazione Dipartimentale di Lettere deliberata in data 10 aprile 2018 e disponibile sul sito del Liceo, alla delibera del Collegio Docenti del 27/10 2020 e alla programmazione del Consiglio di classe.

### OBIETTIVI DISCIPLINARI

#### A) LINGUA

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"><li>- Conoscere il lessico specifico della disciplina.</li><li>- Conoscere le caratteristiche peculiari delle diverse tipologie testuali (tema argomentativo di ordine generale; analisi e commento di un testo letterario; eventualmente tema storico)</li><li>- Conoscere i tratti linguistici peculiari di varie tipologie testuali - Conoscere caratteri e specificità della lingua letteraria e le tecniche di analisi, comprensione e interpretazione di un testo d'autore</li><li>- Conoscere le principali fasi dell'evoluzione della lingua italiana nel tempo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Saper utilizzare il lessico specifico della disciplina.</li><li>- Utilizzare in modo appropriato le tecniche dell'argomentazione per produrre testi scritti di diversa tipologia e complessità</li><li>- Utilizzare registri comunicativi adeguati a diversi ambiti specialistici e a diversi destinatari</li><li>- Analizzare i testi letterari anche sotto il profilo linguistico, praticando la spiegazione letterale per rilevare le peculiarità del lessico, della semantica e della sintassi e, nei testi poetici, l'incidenza del linguaggio figurato e della metrica</li><li>- Saper individuare le principali fasi dell'evoluzione della lingua italiana nel tempo.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire la comunicazione verbale e scritta in vari contesti</li><li>- Arricchire, anche attraverso la lettura di testi di valore letterario, il proprio patrimonio lessicale e semantico, maturando la capacità di adattare la sintassi alla costruzione del significato, di adeguare il registro e il tono ai diversi temi e di porre attenzione all'efficacia stilistica</li><li>- Saper analizzare i testi letterari per trarne ipotesi interpretative</li><li>- Sviluppare una complessiva coscienza della storicità della lingua italiana.</li></ul>

#### B) LETTERATURA



CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano dallo Stilnovo al primo Rinascimento (Ariosto o Machiavelli)</li> <li>- "Commedia": conoscere la struttura generale del poema e dell'<i>Inferno</i> in particolare</li> <li>- Conoscere le caratteristiche dei diversi generi letterari affrontati; - Conoscere i principali autori e le loro opere anche attraverso la lettura diretta e ragionata di un congruo numero di testi in prosa e in versi (antologizzati sul manuale in adozione e/o proposti in versione integrale), la partecipazione a conferenze o spettacoli teatrali, e la visita a luoghi di specifico interesse artistico-culturale;</li> <li>- Conoscere alcuni dei contributi critici più significativi relativamente agli autori e/o alle opere e/o alle tematiche e/o ai generi letterari studiati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper riconoscere il disegno storico della letteratura italiana dallo Stilnovo al primo Rinascimento</li> <li>- Saper cogliere il valore artistico della "Commedia" dantesca e il suo significato per il costituirsi dell'intera cultura italiana</li> <li>- Saper distinguere le caratteristiche dei diversi generi letterari affrontati</li> <li>- Saper identificare gli autori e le opere fondamentali del patrimonio letterario italiano e internazionale dall'Età comunale al primo Rinascimento</li> <li>- Saper riconoscere l'interdipendenza tra le esperienze / opinioni / sentimenti rappresentati nei testi e le modalità con cui essi sono espressi</li> <li>- Comprendere la relazione del sistema letterario con il corso degli eventi che hanno via via modificato l'assetto sociale e politico italiano</li> <li>- Approfondire lo studio di autori e/o opere e/o tematiche e/o generi letterari attraverso la lettura di pagine della migliore prosa saggistica, giornalistica e memorialistica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper apprezzare le grandi opere letterarie di ogni tempo e paese, cogliendo i valori formali ed espressivi in esse presenti</li> <li>- Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo afferenti sia al periodo trattato nello studio della letteratura sia al mondo contemporaneo ed adeguati all'età</li> <li>- Saper stabilire nessi fra la letteratura e altre discipline</li> <li>- Superare la conoscenza manualistica, acquisendo l'attitudine all'approfondimento critico e alla ricerca.</li> </ul>

## CONTENUTI:

### Letteratura:

**primo quadrimestre:** ripresa del quadro storico e culturale dell'alto e basso Medioevo e della lirica della Scuola siciliana (argomenti già illustrati nel precedente anno scolastico). I poeti siciliano-toscani o di transizione; il Dolce Stilnovo. Dante (vicende biografiche, opere); "Commedia" e in particolare "Inferno", con lettura integrale e analisi di almeno 6 canti. Richiamo alla poesia comico-realistica.

**secondo quadrimestre:** Petrarca (vicende biografiche, opere, lettura e analisi di una antologia di testi). Boccaccio (vicende biografiche, opere, lettura e analisi di una antologia di testi). Civiltà umanistico-rinascimentale: quadro storico- politico e culturale; alcuni autori e testi significativi della produzione poetica e della prosa. Ariosto o Machiavelli (vicende biografiche, opere, lettura e analisi di una antologia di testi).

**Educazione civica:** l'idea di Italia in Dante e Petrarca.

**Produzione scritta:** elaborazione e stesura di riassunti e di testi descrittivi, espositivi e argomentativi, recensioni (nell'ambito del Progetto "Acrobazie critiche"); analisi di testi letterari e non letterari; parafrasi di testi poetici; tema argomentativo.

## **METODI**

Durante l'attività didattica si alterneranno momenti trasmissivi, incitativi - durante i quali si stimolerà l'intervento degli studenti con domande mirate – e discussioni guidate, a seconda degli argomenti da trattare e del momento nell'arco della mattinata. Si farà talora ricorso al metodo della "classe rovesciata" e a lavori di gruppo. Gli studenti potranno inoltre essere invitati a relazionare alla classe su argomenti studiati o approfonditi individualmente sotto la guida dell'insegnante. La scelta della metodologia sarà determinata anche in base alla modalità didattica adottata (in presenza o a distanza o didattica digitale integrata).

Si effettueranno attività ed esercizi di analisi e riconoscimento delle strutture narratologiche, di analisi e confronto di testi narrativi e poetici, di composizione di riassunti, di testi descrittivi, narrativi, espositivi, argomentativi e di correzione guidata o autonoma dei testi elaborati individualmente.

## **MEZZI E STRUMENTI**

Oltre ai libri di testo, appunti, fotocopie, si farà ricorso a documentazione iconografica, slides e talora a materiale audiovisivo.

## **VERIFICHE**

In ogni quadrimestre verranno effettuate almeno tre verifiche, di cui almeno una scritta.

Tipologie di verifica: interrogazione, relazione; questionari a risposta aperta, prove strutturate; analisi di testi letterari e non letterari; recensione; tema argomentativo.

## **CRITERI VALUTATIVI**

La valutazione individuale si basa sulla dimostrazione da parte degli alunni

- del raggiungimento degli obiettivi sopra elencati
- della conoscenza dei contenuti

- della conoscenza e della capacità di usare con proprietà il lessico specifico delle discipline
- di un eventuale progresso o regresso nel corso dell'anno scolastico
- della capacità di impegnarsi costantemente nel corso dell'attività didattica e nel lavoro individuale
- della capacità di partecipare in maniera corretta e pertinente all'attività didattica e di apportare un contributo individuale ad essa.

In italiano impediscono di conseguire un livello di sufficienza i seguenti elementi: gravi e diffusi errori di ortografia, morfologia, morfosintassi e sintassi.

Per quantificare la valutazione si utilizzano tutti i voti (da 1 al 10). Per la corrispondenza tra capacità e voti si veda anche la griglia di valutazione complessiva riportata di seguito.

### **GRIGLIA INDICATIVA DI VALUTAZIONE**

	ORALE	SCRITTO
=<3	Totale o quasi totale mancanza di conoscenza dei contenuti. Atteggiamento rinunciatario.	Contenuto per niente attinente alla traccia e/o per lo più scorretto. Argomentazione per nulla efficace. Elaborato disordinato e/o non coeso. Numerosi e gravi errori della struttura sintattica e di ortografia
4	Conoscenza gravemente lacunosa dei contenuti. Incapacità di analizzare i testi già presentati in classe neppure se guidati. Esposizione confusa, linguaggio approssimativo e impreciso.	Contenuto solo parzialmente rispondente alle richieste e/o spesso non corretto nei contenuti. Argomentazione non efficace. Elaborato disordinato e/o poco coeso. Forma espositiva scorretta e /o poco chiara, punteggiatura errata. Lessico spesso inappropriato e/o povero e ripetitivo.
5	Conoscenza incompleta e mnemonica dei contenuti. Incapacità di individuare i temi e gli aspetti formali più rilevanti dei testi già presentati in classe. Esposizione incerta e imprecisa.	Contenuto non completamente rispondente alle richieste e/o non sempre corretto nei contenuti. Argomentazione non sempre efficace. Elaborato semplice e superficiale, non del tutto coeso e/o ordinato. Forma espositiva non chiara in alcuni punti. Pochi e lievi errori ortografici. Lessico a volte improprio e/o ripetitivo. Punteggiatura errata o imprecisa in più punti.
6	Conoscenza dei nuclei essenziali della disciplina priva di rielaborazione personale. Capacità di individuare i temi e gli aspetti formali più rilevanti dei testi già presentati in classe. Esposizione lineare senza gravi errori.	Elaborato sostanzialmente rispondente alle richieste, corretto nei contenuti ma superficiale e privo di rielaborazione personale. Argomentazione semplice ma nel complesso efficace. Forma espositiva articolata con periodi semplici, ortografia e punteggiatura sostanzialmente corrette. Lessico generalmente appropriato, ma talvolta generico o colloquiale.

7	<p>Conoscenza adeguata e ordinata dei contenuti. Capacità di individuare con sicurezza i temi e gli aspetti formali dei testi già presentati in classe.</p> <p>Esposizione corretta e lessico appropriato</p>	<p>Elaborato rispondente alle richieste della traccia, corretto nei contenuti. Argomentazione per lo più efficace. Struttura ordinata e coesa. Forma corretta e abbastanza scorrevole. Lessico sostanzialmente appropriato. Punteggiatura e ortografia corrette.</p>
8	<p>Conoscenza sicura e completa dei contenuti. Capacità di individuare in maniera dettagliata e precisa i temi e gli aspetti formali dei testi già presentati in classe. Eventuale capacità di analizzare autonomamente testi non noti.</p> <p>Rielaborazione autonoma delle informazioni. Esposizione corretta, appropriata e fluida; uso del lessico specifico.</p>	<p>Elaborato pienamente rispondente alle richieste della traccia, organico, approfondito nei contenuti. Argomentazione sempre efficace. Struttura completa e ampia. Forma corretta, esposizione fluida e ben articolata. Lessico preciso e appropriato.</p>
9-10	<p>Conoscenze approfondite, articolate con apporti personali. Eventuale capacità di analizzare autonomamente ed efficacemente testi non noti.</p> <p>Capacità di giudizio critico e di collegamento interdisciplinare. Esposizione corretta, ben articolata, appropriata e fluida; uso sicuro e costante del lessico specifico.</p>	<p>Piena aderenza alla consegna. Contenuto approfondito e coerente. Rielaborazione originale e creativa. Argomentazione molto efficace. Struttura completa, ampia e articolata. Esposizione corretta; periodi complessi e ben costruiti. Lessico ricco e vario.</p>

Milano, 10 novembre 2021

il docente

Giuseppina Paola Pavesi

**PIANO DI LAVORO DI LATINO**

**CLASSE 3° H – A. S. 2021-2022**

**PROF.SSA GIUSEPPINA PAVESI**

Per quanto attiene agli obiettivi formativi e cognitivi, ai contenuti, alla tipologia e al numero delle verifiche, ai criteri valutativi, la presente programmazione è conforme alla Programmazione Dipartimentale di Lettere deliberata in data 10 aprile 2018 e disponibile sul sito del Liceo, alla delibera del Collegio Docenti del 27/10 2020 e alla programmazione del Consiglio di classe.

## OBIETTIVI

SECONDO BIENNIO	ABILITA'	COMPETENZE
Lingua           Testi di autori	<ul style="list-style-type: none"><li>-Riconoscere gli elementi morfologici del testo</li><li>-Riconoscere le strutture della sintassi dei casi, del verbo e del periodo</li><li>-Comprendere il senso di un testo latino mediamente complesso e saperlo tradurre</li><li>-Avere consapevolezza interpretativa nella traduzione di un testo, nel rispetto della peculiarità delle due lingue</li><li>-Saper analizzare il testo latino individuando gli elementi stilistici e le figure retoriche</li><li>-Individuare temi, concetti e parole chiave del testo</li><li>-Porre in relazione il testo in esame con l'opera di cui fa parte</li><li>-Cogliere le relazioni tra biografia dell'autore, produzione letteraria e contesto storico-letterario di riferimento</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Padroneggiare con consapevolezza le strutture morfosintattiche e il lessico della lingua latina, nell'esposizione scritta e orale</li>           <li>-Leggere, analizzare e interpretare i testi, cogliendone la tipologia, la finalità comunicativa e la specificità culturale</li></ul>
Storia della letteratura	<ul style="list-style-type: none"><li>-Individuare i nuclei portanti delle opere e del pensiero degli autori esaminati</li><li>-Collocare i testi e gli autori nel quadro generale della storia letteraria e nel contesto storico relativo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Sapersi confrontare con una civiltà per percepire meglio la propria identità culturale e civile</li><li>-Saper valutare l'incidenza culturale di opere e autori</li></ul>

## CONTENUTI

### Lingua

Nel primo quadrimestre verranno riprese le interrogative dirette e indirette e verranno presentati i verbi deponenti, semideponenti, gli aggettivi numerali cardinali e ordinali. Nel secondo quadrimestre sarà affrontato lo studio dei pronomi indefiniti, del gerundio e del gerundivo.

## **Letteratura:**

**primo quadrimestre:** le origini: le forme preletterarie poetiche e prosastiche; autori e generi della letteratura arcaica. Caratteri delle tragedie e commedie greche; lettura e visione di "Alcesti" e "Antigone" percorso valido come PCTO). Il teatro a Roma: Plauto (lettura di almeno una commedia in traduzione italiana)

**Secondo quadrimestre:** Terenzio (lettura di almeno una commedia in traduzione italiana); il teatro tra fine III e II sec. a.C.; la satira. L'età di Cesare: quadro storico e culturale. Cesare e lo scenario della fine della Repubblica. Catullo e i Neoterici.

**Autori:** saranno analizzati e tradotti passi di testi storici (Cesare e/o Livio o Sallustio) e possibilmente brani poetici (Catullo).

**Educazione civica:** *Familia* e famiglia: diversità di ruoli, diritti e doveri di genitori e figli.

## **METODI**

Per l'insegnamento della lingua verrà adottato il metodo grammaticale; in alcuni casi si potrà fare ricorso al metodo Natura. Si farà ricorso prevalentemente allo stile trasmissivo, pur stimolando talora l'intervento della classe con domande mirate e incitando gli studenti a ricavare le strutture grammaticali da brani o esempi opportunamente scelti. Si farà talora ricorso al metodo della "classe rovesciata".

Si effettueranno esercizi di completamento, trasformazione e traduzione dall'italiano al latino e dal latino all'italiano di difficoltà progressivamente crescente, con correzione dei risultati delle suddette attività.

Nell'insegnamento della letteratura si ricorrerà al metodo trasmissivo, a discussioni guidate, alla lettura di testi latini in lingua originale, centrata sia sugli aspetti linguistici sia su quelli letterari.

Gli studenti potranno essere invitati a presentare alla classe nuovi contenuti, dopo essersi preparati sotto la guida dell'insegnante

## **MEZZI E STRUMENTI**

Oltre ai libri di testo, appunti, fotocopie, si farà ricorso a documentazione iconografica, slides ed eventualmente a materiale audiovisivo.

## **VERIFICHE**

In ogni quadrimestre verranno effettuate almeno tre verifiche, di cui almeno una scritta.

Le verifiche per lo scritto potranno essere costituite da prove di traduzione (per lo più dal latino ma talora anche dall'italiano) o da prove strutturate di analisi e traduzione di brani degli autori studiati o non tradotti precedentemente. Per l'orale le valutazioni potranno scaturire da interrogazioni lunghe

o brevi e/o da test, correzione dei compiti svolti a casa, questionari di varia tipologia (quali questionari sulla letteratura, sugli autori latini, sulle strutture linguistiche e/o sul lessico a risposta aperta o chiusa), prove strutturate.

## CRITERI VALUTATIVI

La valutazione individuale si basa sulla dimostrazione da parte degli alunni

- del raggiungimento degli obiettivi sopra elencati
- della conoscenza dei contenuti
- della conoscenza e della capacità di usare con proprietà il lessico specifico delle discipline
- di un eventuale progresso o regresso nel corso dell'anno scolastico
- della capacità di impegnarsi costantemente nel corso dell'attività didattica e nel lavoro individuale
- della capacità di partecipare in maniera corretta e pertinente all'attività didattica e di apportare un contributo individuale ad essa.

In latino impediscono di conseguire un livello di sufficienza i seguenti elementi: gravi e diffusi errori di morfologia e di sintassi regolare, gravi e diffusi errori relativi a morfologia e sintassi della lingua italiana nelle prove di traduzione.

Per quantificare la valutazione si utilizzano tutti i voti (da 1 al 10). Per la corrispondenza tra capacità e voti si veda anche la griglia di valutazione riportata di seguito.

## GRIGLIA INDICATIVA DI VALUTAZIONE

	ORALE	SCRITTO
=<3	Totale o quasi totale mancanza di conoscenza dei contenuti. Atteggiamento rinunciatario.	<b>Traduzione:</b> comprensione quasi nulla del testo latino, evidenziata da numerosi errori morfologici e/o sintattici o dalla mancata traduzione di diverse frasi del brano.  Altre tipologie di verifica: totale mancanza di conoscenza dei contenuti
4	Conoscenza gravemente lacunosa dei contenuti e/o conoscenza gravemente lacunosa della morfologia e della sintassi latine.  Esposizione confusa, linguaggio approssimativo e impreciso.	<b>Traduzione:</b> comprensione lacunosa del testo latino, evidenziata da diffusi e gravi errori morfologici e/o sintattici o dalla mancata traduzione di alcune parti del brano.

		<p><b>Altre tipologie di verifica</b></p> <p>Conoscenza gravemente lacunosa dei contenuti. Scarse capacità di applicazione, analisi, rielaborazione e sintesi.</p>
5	<p>Conoscenza incompleta e superficiale dei contenuti e/o conoscenze morfologiche e sintattiche incomplete e/o parziali. Esposizione incerta e imprecisa.</p>	<p><b>Traduzione:</b> comprensione parziale del testo. Errori di morfologia e/o sintassi gravi ma sporadici o errori lievi ma diffusi.</p>
		<p><b>Altre tipologie di verifica</b></p> <p>Conoscenza incompleta dei contenuti. Parziali capacità di applicazione, analisi, rielaborazione e sintesi.</p>
6	<p>Conoscenza dei nuclei essenziali della disciplina ma priva di rielaborazione personale e/o conoscenze morfologiche e sintattiche sostanzialmente corrette, pur con qualche incertezza e lacuna. Esposizione lineare senza gravi errori.</p>	<p><b>Traduzione:</b> comprensione del senso complessivo del testo. Individuazione e traduzione complessivamente corretta delle strutture morfologiche e sintattiche. Lessico non sempre adeguato.</p>
		<p><b>Altre tipologie di verifica</b></p> <p>Presenza di qualche errore che comunque non compromette la conoscenza generale dei contenuti. Elementari capacità di rielaborazione e analisi.</p>
7	<p>Conoscenza adeguata e ordinata dei contenuti e/o conoscenze morfologiche e sintattiche adeguate e corretta applicazione delle regole, eventualmente con il supporto dell'insegnante. Esposizione corretta e ordinata. Lessico appropriato.</p>	<p><b>Traduzione:</b> comprensione totale del testo, riconoscimento adeguato delle strutture morfologiche e sintattiche, errori poco gravi e non diffusi.</p>
		<p><b>Altre tipologie di verifica</b></p> <p>Conoscenza adeguata e ordinata dei contenuti. Discrete capacità di applicazione, analisi, rielaborazione e sintesi.</p>
8	<p>Conoscenza completa e puntuale dei contenuti e/o individuazione corretta delle strutture morfologiche e sintattiche e applicazione autonoma delle regole.</p> <p>Esposizione corretta e fluida; utilizzo del lessico specifico.</p>	<p><b>Traduzione</b></p> <p>Comprensione piena del testo e adeguata resa delle strutture morfologiche e sintattiche. Pochi o lievi errori.</p>
		<p><b>Altre tipologie di verifica</b></p> <p>Conoscenza completa e sistematica dei contenuti. Solide capacità di applicazione, analisi, rielaborazione e sintesi.</p>



9-10	<p>Conoscenze approfondite, articolate con apporti personali e/o conoscenze approfondite e piena padronanza delle strutture morfologiche e sintattiche. Capacità di giudizio critico e di collegamento interdisciplinare. Esposizione corretta, fluida, ben articolata; utilizzo sicuro del lessico specifico.</p>	<p><b>Traduzione:</b> comprensione totale del testo e ottima resa in italiano. Correttezza pressoché totale a livello morfologico e sintattico nonché lessicale.</p>
		<p><b>Altre tipologie di verifica</b></p> <p>Conoscenze approfondite, articolate, con apporti personali. Ottime capacità di applicazione, analisi, rielaborazione e sintesi.</p>

Milano, 10 novembre 2021

il docente

Giuseppina Paola Pavesi

## **Piano di lavoro annuale 3H a.s.2021/22 - STORIA Prof.ssa Betta**

### **Finalità**

**Promuovere la partecipazione e l'impegno nella società civile come diritto-dovere di ciascuno.**

**Educare al confronto culturale e ideologico per superare chiusure settarie e atteggiamenti intolleranti.**

**Abituare ad avvertire la complessità dei problemi e la pluralità dei punti di vista possibili e ad esercitare il rigore nell'indagine e la serenità nelle valutazioni.**

### **Obiettivi didattici**

**Acquisire la conoscenza dei contenuti indicati nel programma come concordato nel dipartimento.**

**Acquisire una competenza linguistica specifica.**

**Esercitare la capacità di individuare gli elementi di continuità e discontinuità nei processi storici.**

**Esercitare la capacità di problematizzare i fatti storici.**

**Esercitare la capacità di valutare criticamente eventi e vicende storiche.**

### **Competenze**

**Acquisizione di un metodo di studio autonomo, flessibile ed efficace.**

**Capacità di argomentare le proprie tesi e gli argomenti appresi.**

**Capacità di utilizzare, sia in forma scritta che nell'esposizione orale, i linguaggi specifici.**

### **Contenuti**

#### **CONTENUTI MINIMI**

**Nuclei tematici (Dal Mille al Seicento)**

**I diversi aspetti della rinascita dell'XI secolo;**  
**I poteri universali (Papato e Impero), comuni e monarchie;**  
**La Chiesa e i movimenti religiosi;**  
**Società ed economia nell'Europa basso medievale;**  
**La crisi dei poteri universali e l'avvento delle monarchie territoriali e delle Signorie;**  
**Le scoperte geografiche e le loro conseguenze;**  
**La definitiva crisi dell'unità religiosa dell'Europa;**  
**La costruzione degli stati moderni e l'assolutismo**  
**Metodologia e strumenti**

### **Criteri didattici**

**Evitare un'eccessiva dispersione nozionistica, evidenziando piuttosto le strutture (economiche, politiche, culturali) entro cui collocare fatti e vicende storiche.**

**Prospettare la storia anche come storiografia, cioè non tanto come successione di fatti accertati nella loro oggettività, ma soprattutto come interpretazione e spiegazione dei fatti, evidentemente non arbitrarie, ma nemmeno univoche e definitive.**

### **Metodi**

**Lezioni di inquadramento generale, finalizzato al lavoro attivo.**

**Lettura e commento di documenti storici e di materiali storiografici proposti dal libro di testo o riprodotti da altri testi.**

### **Strumenti**

**Il manuale.**

**Materiali multimediali, reperibili in rete.**

**Qualsiasi altro materiale si rivelasse utile di volta in volta.**

**Piattaforma per le classi virtuali (Google Classroom).**

**Modalità di verifica e valutazione**

**Le verifiche saranno sia scritte che orali**

### **Parametri seguiti per determinare i livelli di valutazione**

**Conoscenza dei contenuti: memorizzazione e comprensione.**

**Capacità di analisi e sintesi: analisi di un problema e applicazione delle conoscenze acquisite per risolverlo.**

**Capacità di sintesi e di operare collegamenti.**

**Capacità di rielaborazione critica.**

**Capacità espositiva e proprietà di linguaggio.**

**I criteri indicati saranno applicati ai colloqui orali e alle verifiche scritte, valide per la valutazione orale.**

**PIANO DI LAVORO DI Scienze Motorie**  
**CLASSE 3 H – A. S. 2021\2022**  
**PROF. Giancarlo Messina**

**OBIETTIVI**

**OBIETTIVI FORMATIVI:**

- 1 Rispetto delle regole e correttezza nel comportamento
- 2 Puntualità e rispetto degli impegni
- 3 Determinazione e capacità di recupero nel raggiungimento degli obiettivi prefissati
- 4 Continuità di rendimento
- 5 Interesse, impegno e partecipazione all'attività scolastica
- 6 Capacità di interagire con compagni e docenti

**OBIETTIVI DIDATTICI:**

- 1 Saper collaborare con i compagni in funzione di uno scopo comune
- 2 Migliorare le capacità condizionali e coordinative
- 3 Migliorare i fondamentali individuali e collettivi nei giochi di squadra
- 4 Consolidare gli schemi motori di base
- 5 Saper costruire un modello mentale dell'azione da compiere
- 6 Saper utilizzare tattiche di gioco
- 7 Acquisizione teoriche delle conoscenze e competenze specifiche della disciplina

**CONTENUTI**

- 1 Sport di squadra: Pallacanestro, Pallavolo, Badminton Unihoc
- 2 Esercizi per il miglioramento delle capacità condizionali e coordinative
- 3 Tennis tavolo
- 4 Atletica leggera: corsa di lunga, media distanza, corsa veloce, salto in lungo
- 5 Teoria: le capacità motorie, apparato cardiocircolatorio e respiratorio (da svolgere in relazione all'utilizzo della didattica a distanza)

Tutte le attività avranno una scansione temporale distribuita nel corso dell'intero anno scolastico

**METODI**

- 1 Lezione frontale
- 2 Lavoro di gruppo
- 3 Visione video

Si utilizzerà una metodologia sia di tipo globale che analitica in relazione a tempi, spazi e composizione del gruppo classe

**MEZZI E STRUMENTI**

- 1 Utilizzo di piccoli e grandi attrezzi
- 2 Esercitazioni a carico naturale e con piccoli sovraccarichi
- 3 Strumenti tecnologici

**VERIFICHE**

- 1 Prove pratiche
- 2 Osservazione sistematica dell'interesse, impegno e partecipazione dimostrati nel corso del quadrimestre
- 3 Verifiche scritte, risposta multipla, produzione video

Nel corso del quadrimestre saranno svolte un minimo di 2 verifiche

#### **CRITERI VALUTATIVI**

- 1 Miglioramento delle competenze acquisite rispetto alla situazione di partenza
- 2 Interesse, impegno e partecipazione dimostrata
- 3 Misurazione delle prestazioni attraverso test specifici commisurati all'età e al sesso nelle prove pratiche

Milano, 01/11/2021

Il docente

Giancarlo Messina

#### **PIANO DI LAVORO DI MATEMATICA**

CLASSE 3H. – A. S. 2021-22

PROF. Giacomo Di Iorio

#### **OBIETTIVI FORMATIVI GENERALI**

- Porsi con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico di fronte a situazioni, fenomeni e problemi;
- Consapevolezza delle ragioni che sono alla base dello sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo in relazione ai bisogni e domande di conoscenza dei contesti con riferimento alla dimensione etica ed applicativa delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee;
- Padroneggiare iniziali conoscenze per sviluppare metodologie ed abilità per proseguire autonomamente nello sviluppo del proprio potenziale umano e professionale;
- Cogliere il nesso tra le varie forme del sapere, attraverso la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative.
- Saper sostenere una propria tesi e confrontarsi costruttivamente con gli altri in maniera educata e rispettosa;
- Saper esporre, con più registri, in modo corretto, pertinente, efficace e personale, modulando le relative competenze richieste a secondo dei contesti e degli scopi;
- Utilizzare strumenti multimediali e telematici a supporto dello studio e dell'approfondimento;
- Leggere ed interpretare in maniera personale i contenuti delle diverse forme di comunicazione;
- Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica e saperne utilizzare le procedure tipiche in fisica.

#### **OBIETTIVI DISCIPLINARI PER FISICA E MATEMATICA**

- Saper argomentare in fisica avvalendosi del rigore matematico.
- Usare correttamente gli strumenti e i metodi di misura.
- Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali.
- Riconoscere i diversi tipi di errore nella misura di una grandezza fisica.
- Calcolare gli errori sulle misure effettuate.
- Saper impostare un esperimento scientifico cogliendone ipotesi, modelli, inferenze e validità delle conclusioni.
- Saper risolvere problemi applicando una precisa metodologia di problem solving.
- Cogliere la natura quantitativa e predittiva delle leggi fisiche.
- Approfondire le leggi del moto in considerazione del sistema di riferimento scelto sia esso inerziale che non inerziale.
- Cogliere la rilevanza concettuale e il ruolo di determinati invarianti nel contesto di pertinenza della fisica, quali energia, quantità di moto e momento angolare.

- Approfondire l'interazione gravitazionale collocando lo studio nel dibattito storico-filosofico del XVI e XVII secolo circa i sistemi cosmologici.
- Approfondire lo studio dei fenomeni termici e dei gas con l'ausilio della teoria cinetica e del modello di gas perfetto come estensione del *paradigma* newtoniano unificante per l'ambito microscopico e macroscopico.
- Cogliere la portata sistemica e generalizzante della termodinamica con riferimento agli effetti antropici sull'ambiente.
- Saper descrivere le principali interazioni non solo in termini di forze, ma soprattutto in termini di campi e sorgenti.

## CONTENUTI DI MATEMATICA

**Libro di testo:** L. Sasso, La matematica a colori- Edizione blu per il secondo biennio, vol. 3, Petrini.

Disequazioni e funzioni	Conoscenze/contenuti disciplinari	Abilità
Funzioni, equazioni e disequazioni	Equazioni e disequazioni di I e II grado, di grado superiore (raccordo con il programma del Biennio) Equazioni irrazionali Disequazioni irrazionali Disequazioni con valore assoluto	Lo studente sa risolvere equazioni e disequazioni binomie, trinomie e risolubili per fattorizzazione: ricerca degli zeri razionali di un polinomio a coefficienti interi, applicazione del teorema di Ruffini. Lo studente, a partire dalle proprietà delle uguaglianze, sa sotto quali condizioni un'equazione irrazionale elementare è equivalente ad un'equazione algebrica tramite elevamento dei due membri. Lo studente sa applicare il metodo della <i>verifica diretta</i> per stabilire l'accettabilità delle soluzioni ma sa anche risolvere equazioni irrazionali elementari tramite gli opportuni sistemi misti. Lo studente, a partire dalle proprietà delle disuguaglianze, sa risolvere disequazioni irrazionali elementari. Lo studente sa risolvere disequazioni più complesse, riconducibili ai casi elementari (in particolare, le disequazioni fratte irrazionali). Lo studente sa risolvere equazioni e disequazioni elementari, in cui uno o più termini figurano in valore assoluto. Lo studente sa applicare le tecniche algebriche di calcolo e di risoluzione in problemi di varia natura che hanno come modello equazioni e disequazioni.
Funzioni	Definizione di funzione e terminologia Proprietà delle funzioni reali di variabile reale Funzione inversa	Lo studente conosce la definizione di funzione, di immagine e di controimmagine di un elemento mediante una funzione, di dominio, di codominio. Lo studente sa determinare il dominio naturale di una funzione reale di variabile reale e sa leggere sul grafico il dominio ed il codominio. Lo studente conosce le definizioni di funzione suriettiva,

La retta	Conoscenze/contenuti disciplinari	Abilità
La funzione lineare e la retta nel piano cartesiano	Posizione reciproca di due rette, rette incidenti, parallele, perpendicolari Fasci di rette, propri e impropri Distanza di un punto da una retta Fasci di rette in generale Disequazioni lineari in due incognite, rappresentazione delle soluzioni	Lo studente sa stabilire la posizione reciproca di due rette assegnate a partire dalla loro equazione, in particolare sa riconoscere se due rette sono parallele o perpendicolari. Lo studente sa calcolare la distanza di un punto da una retta. Lo studente sa trovare l'equazione dell'asse di un segmento (mediante la definizione o mediante la sua caratterizzazione come luogo di punti) e della bisettrice di un angolo (mediante la sua caratterizzazione come luogo di punti). Lo studente sa determinare punti che soddisfano condizioni assegnate, di cui una sia appartenere ad una retta (es. ricerca ortocentro e dell'incastro). Lo studente è in grado di classificare un dato fascio di rette, di trovarne le generatrici, di determinare i valori del parametro per i quali le rette del fascio soddisfano certe richieste. Lo studente è in grado di rappresentare graficamente l'insieme delle soluzioni di una disequazione lineare in due incognite e, viceversa, di descrivere mediante disequazioni lineari alcuni sottoinsiemi convessi del piano.

Trasformazioni geometriche	Conoscenze/contenuti disciplinari	Abilità
----------------------------	-----------------------------------	---------

Isometrie	Simmetrie centrali Simmetrie assiali Traslazioni	<p>Lo studente conosce la definizione di simmetria centrale e sa scriverne le equazioni.</p> <p>Lo studente conosce la definizione di simmetria assiale e sa scriverne le equazioni nel caso in cui l'asse sia parallelo agli assi cartesiani o sia una bisettrice dei quadranti.</p> <p>Lo studente sa applicare le equazioni di una simmetria per trasformare punti (e quindi poligoni) e sa applicare le equazioni di una simmetria per trasformare curve di data equazione.</p> <p>Lo studente sa determinare algebricamente se una curva data possiede o meno un centro o un asse di simmetria.</p> <p>Lo studente conosce la definizione di traslazione associata ad un certo vettore e sa scrivere le equazioni della traslazione di vettore assegnato.</p> <p>Lo studente sa applicare le equazioni di una traslazione per trasformare punti (e quindi poligoni) e sa applicare le equazioni di una traslazione per trasformare curve di data equazione; date due curve, deve sa ricavare, se esiste, la traslazione che trasforma l'una nell'altra.</p>
<i>Trasformazioni non isometriche</i>	Omotetie e dilatazioni	<p>Lo studente conosce la definizione di omotetia di centro e rapporto dati e sa scriverne le equazioni, con particolare rilevanza al caso in cui il centro sia l'origine degli assi. Lo studente sa applicare le equazioni di una omotetia per trasformare punti (e quindi poligoni) e sa applicare le equazioni di una omotetia per trasformare curve di data equazione.</p> <p>Lo studente sa scrivere equazioni di una dilatazione di rapporti e centro dati, con particolare rilevanza al caso in cui il centro sia l'origine degli assi, e sa applicarle per trasformare punti e curve.</p>
	Grafici deducibili	<p>Lo studente a partire dal grafico di <math>y = f(x)</math> è in grado di dedurre e disegnare i grafici delle curve di equazione <math>y = -f(x)</math>, <math>y = f(-x)</math>, <math>y =  f(x) </math>, <math>y = f( x )</math>, <math>y = f(x + k)</math>, <math>y = kf(x)</math>, <math>y = f(x)+k</math>.</p>

Circonferenza	Conoscenze/contenuti disciplinari	Abilità
	<p>L'equazione della circonferenza</p> <p>Determinazione di una circonferenza in base a condizioni assegnate</p> <p>Posizione reciproca di una circonferenza e di una retta e di due circonferenze</p> <p>Rette tangenti ad una circonferenza</p> <p>Fasci di circonferenze</p>	<p>Lo studente sa determinare l'equazione <math>(x-a)^2 + (y-b)^2 = r^2</math> della circonferenza a partire dalla sua definizione come luogo di punti, e quindi conosce e sa utilizzare l'equazione <math>2x + 2y = 2</math> assegnati (o ricavabili dai dati) centro e raggio.</p> <p>Lo studente sa riconoscere quando l'equazione <math>x^2 + y^2 + 2ax + 2by + c = 0</math> rappresenta una circonferenza reale non degenera.</p> <p>Lo studente sa ricavare l'equazione della circonferenza date tre condizioni, risolvendo il problema con un approccio geometrico o algebrico (analitico).</p> <p>Lo studente sa stabilire la posizione reciproca di una retta e di una circonferenza e sa ricavare le equazioni delle rette tangenti ad una circonferenza condotte da un punto.</p> <p>Lo studente sa stabilire la posizione reciproca di due circonferenze, conosce la definizione di asse radicale e lo sa determinare.</p> <p>Lo studente sa studiare un fascio di circonferenze di equazione assegnata e sa determinare le circonferenze del fascio che soddisfano determinate condizioni.</p>

		<p>Lo studente sa riconoscere che alcune funzioni irrazionali hanno per grafico un arco di circonferenza e sa rappresentarle; viceversa, assegnato il grafico di una funzione costituito da archi di circonferenze, sa trovarne l'espressione analitica.</p> <p>Lo studente sa utilizzare i grafici menzionati in precedenza per risolvere per via grafica equazioni e disequazioni irrazionali.</p> <p>Lo studente sa risolvere problemi geometrici risolvibili tramite equazioni irrazionali.</p>
--	--	---

<b>Parabola</b>	<b>Conoscenze/contenuti disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
	<p>L'equazione della parabola</p> <p>Posizione reciproca di una retta e di una parabola</p> <p>Determinazione dell'equazione di una parabola in base a condizioni assegnate.</p> <p>Fasci di parabole</p> <p>Applicazioni alle funzioni</p>	<p>Lo studente sa determinare l'equazione della parabola a partire dalla sua definizione come luogo di punti, una volta assegnati (o ricavabili) fuoco e direttrice.</p> <p>Lo studente sa rappresentare la parabola di equazione <math>y = ax^2 + bx + c</math>, di cui sa ricavare fuoco, vertice, asse di simmetria e direttrice.</p> <p>Lo studente riconosce le caratteristiche della parabola in relazione a segno e/o valore assoluto dei coefficienti <math>a, b, c</math>.</p> <p>Lo studente sa estendere quanto summenzionato al caso della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse <math>x</math>, applicando la simmetria rispetto a bisettrice di I e III quadrante.</p> <p>Lo studente sa ricavare l'equazione della parabola date tre condizioni, risolvendo il problema con un approccio geometrico o algebrico (analitico).</p> <p>Lo studente sa stabilire la posizione reciproca di una retta e di una parabola e sa ricavare le equazioni delle rette tangenti ad una parabola condotte da un punto.</p> <p>Lo studente conosce e utilizza la formula che fornisce la pendenza della retta tangente in un punto della parabola.</p> <p>Lo studente riconosce che alcune funzioni irrazionali hanno per grafico un arco di parabola e sa rappresentarle; viceversa, assegnato il grafico di una funzione costituito da archi di parabole, sa determinarne l'espressione analitica.</p> <p>Lo studente sa utilizzare i grafici menzionati in precedenza per risolvere per via grafica alcune equazioni e disequazioni irrazionali.</p> <p>Lo studente sa studiare un fascio di parabole assegnato e sa determinare le parabole del fascio assegnato che soddisfano determinate condizioni.</p> <p>Lo studente sa risolvere problemi di tipo vario, anche di max/min assoluto, che danno origine a funzioni quadratiche o ad alcune funzioni irrazionali.</p>

<b>Ellisse Iperbole</b>	<b>Conoscenze/contenuti disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
	<p>L'ellisse e l'iperbole</p> <p>Elementi caratteristici del grafico di un'ellisse e di un'iperbole</p> <p>Posizione reciproca di un'ellisse o iperbole e di una retta</p> <p>Determinazione dell'equazione di un'ellisse o iperbole in base a condizioni assegnate</p> <p>Applicazioni alle funzioni</p>	<p>Lo studente sa determinare l'equazione dell'ellisse o dell'iperbole in forma canonica a partire dalla loro definizione come luogo di punti.</p> <p>Lo studente sa rappresentare l'ellisse o iperbole in forma canonica ricavandone le caratteristiche fondamentali.</p> <p>Lo studente sa stabilire la posizione reciproca di una retta e di un'ellisse o di un'iperbole e sa ricavare le equazioni delle rette tangenti ad un'ellisse o ad un'iperbole</p>

		<p>condotte da un punto esterno alla curva o sulla curva.</p> <p>Lo studente conosce e sa utilizzare la formula di sdoppiamento.</p> <p>Lo studente sa ricavare l'equazione dell'ellisse o dell'iperbole (con centro nell'origine) date due condizioni.</p> <p>Lo studente sa riconoscere che alcune funzioni irrazionali hanno per grafico un arco di ellisse o di iperbole e le sa rappresentare; viceversa, assegnato il grafico di una funzione costituito da archi di ellissi e di iperboli, sa trovarne l'espressione analitica.</p> <p>Lo studente deve saper utilizzare i grafici menzionati in precedenza per risolvere per via grafica alcune equazioni e disequazioni irrazionali.</p> <p>Lo studente deve saper scrivere l'equazione dell'ellisse o iperbole concentro assegnato e assi di simmetria paralleli agli assi cartesiani, applicando l'opportuna traslazione.</p> <p>Lo studente sa rappresentare l'ellisse o l'iperbole traslate, ricavandone le caratteristiche fondamentali.</p> <p>Lo studente sa riconoscere quando l'equazione <math>Ax^2+By^2+Cx+Dy+E=0</math> rappresenta un'ellisse o un'iperbole, applicando il metodo del completamento al quadrato.</p> <p>Lo studente conosce e sa ricavare l'equazione dell'iperbole equilatera con centro nell'origine e riferita agli asintoti.</p> <p>Lo studente conosce l'espressione analitica della funzione omografica e sa in quali casi essa ha per grafico una iperbole equilatera riferita agli asintoti e traslata.</p> <p>Lo studente sa ricavare l'equazione di una funzione omografica assegnate tre condizioni.</p> <p>Lo studente sa rappresentare grafici di funzioni riconducibili, mediante l'uso delle trasformazioni, al grafico di una funzione omografica.</p> <p>Lo studente sa rappresentare luoghi assegnati mediante equazione cartesiana o equazioni parametriche, sa scrivere l'equazione cartesiana o le equazioni parametriche di un luogo descritto da condizioni geometriche.</p> <p>Lo studente sa rappresentare l'insieme delle soluzioni di una disequazione di II grado in due incognite in casi semplici.</p> <p>Lo studente sa discutere sistemi parametrici misti.</p>
--	--	---

<b>Funzioni goniometriche</b>	<b>Conoscenze/contenuti disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Angoli e loro misura Funzioni goniometriche	Angoli (archi) e loro misura Funzioni goniometriche seno, coseno, tangente, cotangente Funzioni goniometriche inverse	<p>Lo studente sa associare a un angolo una misura, definire il radiante, associare ad un angolo la sua misura in radianti, convertire misure da gradi a radianti e viceversa, utilizzare le calcolatrici scientifiche per eseguire conversioni.</p> <p>Lo studente sa associare un angolo ad un sistema di riferimento, definire le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante di angoli orientati e ne conosce le proprietà, sa disegnare l'arco che ha un seno (coseno) assegnato, conosce i valori delle funzioni goniometriche per archi notevoli.</p> <p>Lo studente sa dimostrare l'identità goniometrica fondamentale, conosce e sa</p>



		<p>dimostrare le relazioni che esprimono una funzione goniometrica in funzione delle altre funzioni, sa verificare identità goniometriche.</p> <p>Lo studente sa definire le funzioni goniometriche inverse, ne conosce le proprietà e sa stabilire il dominio di funzioni composte del tipo <math>y = \arcsenf(x)</math>.</p> <p>Lo studente sa dare un'interpretazione grafica delle equazioni goniometriche elementari.</p>
Trasformazioni geometriche e funzioni goniometriche	Applicazioni ai grafici	Lo studente applica le necessarie trasformazioni geometriche per rappresentare funzioni della forma $y = A\sin(wx+d)$ .

Richiami e complementi di statistica	Conoscenze/contenuti disciplinari	Abilità
	<p>Concetti introduttivi</p> <p>Indici di posizione e di variabilità</p> <p>Tabelle a doppia entrata</p> <p>Dipendenza e indipendenza statistica</p> <p>Correlazione e regressione.</p>	<p>Lo studente sa descrivere in modo semplice una popolazione statistica utilizzando gli indici di centralità e di variabilità.</p> <p>Lo studente sa descrivere dipendenze tra grandezze effettuando correlazioni e regressioni tra insiemi di dati.</p>

## **CONTENUTI DI FISICA:**

**Libro di testo:** D. Halliday, R. Resnick, J.Walker, *Fondamenti di fisica (quarta edizione)*, Volume 1, Meccanica e Termodinamica, Zanichelli 2015

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>1.</b> <b>Le misure</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere le grandezze fondamentali del SI.</li> <li>Comprendere il ruolo dei campioni di misura.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trasformare un risultato, espresso in una unità di misura, in un'altra.</li> <li>Conoscere i prefissi più frequentemente usati per le unità di misura SI.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definire il metro in funzione della velocità della luce nel vuoto.</li> <li>Comprendere la definizione del campione di massa in termini di unità di massa atomica</li> <li>Comprendere le cifre significative nei risultati delle misure</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effettuare stime di ordine di grandezza.</li> <li>Conoscere la distinzione fra grandezze fondamentali e grandezze derivate.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le grandezze fisiche lunghezza, tempo, massa e le</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trasformare le unità di misura di lunghezza, tempo, massa.</li> </ul>

	strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	loro unità di misura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettere in relazione massa e volume quando la massa è distribuita uniformemente in un corpo.</li> </ul>
--	---	-----------------------	--

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>2. Moto rettilineo</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere le proprietà generali del moto rettilineo.</li> <li>• Analizzare il moto rettilineo uniforme.</li> <li>• Analizzare il moto uniformemente accelerato.</li> <li>• Analizzare il moto in caduta libera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper definire la traiettoria in un moto rettilineo.</li> <li>• Utilizzare le equazioni del moto rettilineo e uniformemente accelerato.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguere posizione da spostamento</li> <li>• Comprendere la differenza tra velocità vettoriale e velocità scalare.</li> <li>• Distinguere la velocità media dalla velocità istantanea.</li> <li>• Distinguere l'accelerazione media dall'accelerazione istantanea.</li> <li>• Comprendere le caratteristiche di un moto ad accelerazione costante.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare la relazione che intercorre tra lo spostamento di una particella e le sue posizioni iniziale e finale.</li> <li>• Calcolare la velocità media (scalare e vettoriale) di una particella.</li> <li>• Calcolare la velocità istantanea di una particella.</li> <li>• Calcolare l'accelerazione istantanea e media di una particella.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdurre i vettori spostamento, velocità e accelerazione in un dato sistema di riferimento.</li> <li>• Analizzare il grafico posizione-tempo.</li> <li>• Analizzare il grafico velocità-tempo.</li> <li>• Interpretare il coefficiente angolare nei grafici posizione-tempo e velocità-tempo</li> <li>• Utilizzare il metodo grafico di integrazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare la velocità istantanea dal grafico posizione-tempo.</li> <li>• Interpretare il grafico velocità-tempo del moto uniformemente accelerato e ricavare da esso l'accelerazione.</li> <li>• Determinare la variazione di velocità di una particella per integrazione con il metodo grafico su un diagramma accelerazione-tempo.</li> <li>• Determinare la variazione di posizione di una particella per integrazione con il metodo grafico su un diagramma velocità-tempo.</li> </ul>

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>3. Vettori</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguere le grandezze scalari da quelle vettoriali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare graficamente i vettori.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare esperienza e rendere ragione 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisire la consapevolezza della necessità del linguaggio vettoriale nella modellizzazione dei fenomeni fisici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esempificare situazioni fisiche che richiedono una rappresentazione vettoriale.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sommare e sottrarre i vettori graficamente e algebricamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire la somma di vettori con il metodo grafico punta-coda.</li> </ul>

	disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare le componenti di un vettore.</li> <li>• Disegnare un vettore e determinarne modulo, orientamento, date le componenti.</li> <li>• Convertire le misure da gradi a radianti e viceversa.</li> <li>• Eseguire somme e sottrazioni con i versori.</li> <li>• Moltiplicare vettori con scalari.</li> <li>• Eseguire un prodotto vettoriale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire la sottrazione di due vettori e la moltiplicazione di un vettore per un numero.</li> <li>• Scomporre un vettore in componenti lungo due direzioni assegnate e proiettare un vettore lungo una direzione.</li> <li>• Calcolare il prodotto scalare e vettoriale di due vettori.</li> <li>• Saper effettuare le operazioni con vettori dati in coordinate cartesiane.</li> <li>• Applicare la regola della mano destra.</li> </ul>
--	--	--	--

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>4.</b> <b>Moto in due e tre dimensioni</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare il moto di un proiettile.</li> <li>• Analizzare il moto circolare uniforme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare il moto dei proiettili con il principio di composizione dei moti.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere le grandezze del moto necessarie nella rappresentazione dei moti in 2 e 3 dimensioni.</li> <li>• Comprendere la descrizione vettoriale delle grandezze velocità e accelerazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le grandezze cinematiche posizione, spostamento, velocità media e istantanea, accelerazione media e istantanea nella descrizione vettoriale.</li> <li>• Applicare le equazioni del moto di un proiettile o del moto circolare a situazioni modellizzate.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdurre la composizione dei moti e l'indipendenza dei moti nelle direzioni degli assi <math>x</math> e <math>y</math>.</li> <li>• Descrivere con le opportune equazioni il moto dei proiettili, il moto circolare uniforme.</li> <li>• Analizzare lo stesso moto in due diversi sistemi di riferimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare le grandezze caratteristiche del moto di un proiettile.</li> <li>• Calcolare le grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme.</li> <li>• Applicare la relazione tra posizione, velocità, accelerazione misurate in due sistemi di riferimento che si muovono l'uno rispetto all'altro a velocità costante in due dimensioni.</li> </ul>
CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>5.</b> <b>Forza e moto - 1</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere gli effetti delle forze sugli oggetti.</li> <li>• Riconoscere i tipi di forza che intervengono nei vari fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere il ruolo delle forze nel cambiamento di velocità dei corpi.</li> <li>• Identificare le forze di attrito, le forze normali, le forze di tensione sui corpi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza 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</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>• Riconoscere i sistemi di riferimento inerziali.</li> <li>• Distinguere i concetti di massa, peso e peso apparente.</li> <li>• Riconoscere che il peso di un corpo è l'intensità della forza netta richiesta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare la prima legge di Newton per spiegare situazioni e fenomeni.</li> <li>• Utilizzare la seconda legge di Newton per risolvere casi di equilibrio e di moto.</li> <li>• Applicare la terza legge della dinamica nella analisi delle forze agenti sui corpi.</li> <li>• Determinare la forza normale</li> </ul>

	di modelli.	per evitarne la caduta. <ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere il significato delle tre leggi di Newton.</li> </ul>	esercitata su un corpo. <ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare la forza peso su un corpo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schematizzare le forze come grandezze vettoriali.</li> <li>Prendere consapevolezza della terza legge per il moto e delle coppie di forze che vi intervengono.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leggere e interpretare il grafico di una forza.</li> <li>Applicare la seconda legge al diagramma delle forze di un corpo.</li> <li>Disegnare il diagramma delle forze in una configurazione di più corpi in movimento.</li> </ul>

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>6.</b> <b>Forza e moto - 2</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Individuare nelle forze applicate le cause delle variazioni di moto e del moto circolare uniforme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le formule relative all'attrito statico, dinamico, al moto circolare.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguere tra attriti in situazioni statiche e dinamiche.</li> <li>Riconoscere le proprietà dell'attrito.</li> <li>Analizzare le forze che agiscono nel moto di caduta in aria.</li> <li>Applicare la relazione tra la resistenza del mezzo che agisce su un corpo in moto attraverso l'aria e la velocità del corpo.</li> <li>Interpretare la forza centripeta come risultante delle forze che mantengono un corpo in un moto circolare uniforme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper risolvere i problemi del moto in presenza di attrito statico e dinamico.</li> <li>Determinare modulo e orientamento di una forza di attrito.</li> <li>Determinare la velocità limite di un corpo che cade in aria.</li> <li>Disegnare la traiettoria di un moto circolare evidenziando i vettori velocità, accelerazione e forza.</li> <li>Calcolare la forza centripeta agente sui corpi in varie situazioni di moto.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere il ruolo della forza centripeta e delle forze di attrito nel moto dei corpi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare, per una particella in moto circolare uniforme, la relazione che lega raggio di curvatura, velocità, massa della particella, forza netta agente.</li> </ul>

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>7.</b> <b>Energia cinetica e lavoro</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere la relazione tra energia cinetica di una particella, la sua massa e la sua velocità.</li> <li>Comprendere la relazione tra lavoro ed energia cinetica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare il legame tra lavoro ed energia cinetica, anche nel caso di più forze agenti.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare l'applicazione di una forza costante o di una forza variabile in relazione allo spostamento che essa determina.</li> <li>Comprendere il legame tra energia cinetica e lavoro nel caso di corpi sottoposti a forze costanti o forze variabili.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare il prodotto scalare del vettore forza per il vettore spostamento.</li> <li>Determinare il lavoro compiuto dalla forza di gravità.</li> <li>Calcolare il lavoro fatto da una forza elastica.</li> </ul>

	dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper applicare il teorema dell'energia cinetica a corpi che scendono o salgono o a corpi sottoposti a forze variabili.</li> <li>Comprendere la relazione tra lavoro, tempo, potenza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare il lavoro mediante integrazione grafica.</li> <li>Applicare la legge di Hooke.</li> <li>Calcolare la potenza media e istantanea.</li> </ul>

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>8. Energia potenziale e conservazione dell'energia</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguere le forze conservative dalle forze non conservative.</li> <li>Riconoscere che l'energia meccanica di un sistema è la somma delle energie cinetiche e potenziali dei corpi che formano quel sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare, per un sistema isolato, il principio di conservazione dell'energia mettendo in relazione l'energia totale iniziale con l'energia totale in un istante successivo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare esperienza e rendere ragione 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettere in relazione il lavoro svolto da una forza esterna, in presenza o non di attriti, con le variazioni di energia cinetica, potenziale termica.</li> <li>Comprendere che il lavoro svolto da una forza conservativa su una particella non dipende dal percorso seguito dalla particella.</li> <li>Riconoscere l'importanza del principio di conservazione dell'energia meccanica nell'analisi dei fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare l'en. potenziale gravitazionale di una particella o più propriamente del sistema particella-Terra.</li> <li>Calcolare l'energia potenziale elastica di un sistema blocco-molla.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguere equilibrio indifferente, stabile, instabile.</li> <li>Determinare la potenza media e istantanea, data l'energia trasferita, sia sotto forma di equazione, sia di diagramma.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leggere e interpretare una curva dell'energia potenziale.</li> <li>Determinare la forza agente su una particella quando sia data la sua energia potenziale (anche in forma di grafico) come funzione della sua posizione.</li> </ul>

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>9. Centro di massa e quantità di moto</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare il moto del centro di massa di un sistema.</li> <li>Comprendere la natura vettoriale delle grandezze quantità di moto e impulso</li> <li>Riconoscere l'importanza del principio di conservazione della quantità di moto nell'analisi dei fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Determinare la posizione del centro di massa di particelle, di un corpo esteso dotato di simmetria, di un corpo esteso con distribuzione uniforme di massa.</li> <li>Applicare per un sistema isolato di particelle, il principio di conservazione della quantità di moto.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare la seconda legge di Newton a un sistema di particelle e a un corpo rigido.</li> <li>Applicare la relazione tra quantità di moto di una particella (o di un sistema di particelle) e forza netta agente.</li> <li>Analizzare il problema degli urti elastici e anelastici, in una e due dimensioni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare la relazione tra impulso e variazione della quantità di moto.</li> <li>Calcolare velocità e accelerazione del centro di massa di un sistema.</li> <li>Calcolare la quantità di moto di una particella o di un sistema di particelle.</li> <li>Determinare velocità e accelerazione in sistemi a massa variabile.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mettere in relazione gli urti, elastici e anelastici, con la conservazione della quantità di moto e dell'energia cinetica.</li> <li>Individuare, per un proiettile che colpisce un bersaglio fisso, il moto che ne consegue nei casi di masse uguali, massa del bersaglio maggiore o minore di quella del proiettile.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare, per urti elastici isolati unidimensionali e bidimensionali, le leggi di conservazione dell'energia totale e della quantità di moto totale dei corpi in collisione.</li> <li>Calcolare l'impulso e la variazione della quantità di moto, data la forza in funzione del tempo, per integrazione matematica o grafica.</li> </ul>

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>10. Rotazione</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdurre le grandezze cinematiche necessarie per descrivere un moto di rotazione.</li> <li>Analizzare la dinamica rotazionale di un corpo rigido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le variabili rotazionali: posizione, spostamento, velocità, accelerazione angolari.</li> <li>Determinare il moto di rotazione con accelerazione angolare costante.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere la natura vettoriale delle grandezze angolari.</li> <li>Riconoscere la relazione tra variabili lineari e angolari.</li> <li>Analizzare la causa dell'accelerazione angolare di un corpo e introdurre il momento della forza applicata.</li> <li>Comprendere il momento torcente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguere tra accelerazione tangenziale e radiale.</li> <li>Applicare la seconda legge di Newton nel moto rotatorio.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definire l'energia cinetica rotazionale e la sua relazione con il lavoro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare il momento d'inerzia di un corpo, utilizzando anche il teorema degli assi paralleli.</li> </ul>

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>11. Rotolamento, momento torcente e momento angolare</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere il rotolamento come una combinazione di traslazione e rotazione.</li> <li>Analizzare forze ed energia cinetica nel rotolamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare la relazione tra velocità del centro di massa e velocità angolare di un corpo che rotola.</li> <li>Disegnare il diagramma delle forze di un corpo che rotola accelerando su un piano</li> </ul>

			orizzontale o inclinato.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare i principi di conservazione nel rotolamento dei corpi.</li> <li>Comprendere il momento angolare come grandezza vettoriale e applicare la regola della mano destra.</li> <li>Analizzare il momento angolare di un corpo rigido e di un sistema di particelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare l'energia cinetica di un corpo che rotola.</li> <li>Applicare le leggi del rotolamento al moto dello yo-yo.</li> <li>Calcolare il momento angolare di un corpo rigido e di un sistema di particelle.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere l'importanza del principio di conservazione del momento angolare nell'analisi dei moti di rotazione.</li> <li>Utilizzare la seconda legge di Newton in forma angolare.</li> <li>Analizzare il moto di precessione di un giroscopio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare la conservazione del momento angolare nella analisi di alcuni moti.</li> <li>Calcolare la velocità di precessione di un giroscopio.</li> </ul>	

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>12. Equilibrio ed elasticità</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stabilire le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.</li> <li>Comprendere l'elasticità dei corpi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.</li> <li>Descrivere le deformazioni dei corpi in risposta all'azione di forze applicate.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere l'equilibrio delle forze e dei momenti torcenti come condizioni per l'equilibrio dei corpi.</li> <li>Comprendere il concetto di centro di gravità di un corpo.</li> <li>Analizzare le grandezze che descrivono l'elasticità dei corpi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare le coordinate del baricentro e del centro di massa di un sistema di particelle.</li> <li>Applicare le condizioni per la forza e per il momento torcente all'equilibrio statico.</li> <li>Saper distinguere tra carico di snervamento e di rottura.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schematizzare i problemi nella ricerca delle condizioni di equilibrio.</li> <li>Analizzare le situazioni di trazione e compressione dei corpi.</li> <li>Comprendere il significato del modulo di Young e del modulo di taglio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schematizzare e risolvere problemi di equilibrio di corpi rigidi.</li> <li>Applicare le equazioni che legano lo sforzo alla deformazione.</li> </ul>	

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>13. Gravitazione</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere il moto 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare le leggi di Keplero al moto dei corpi celesti.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare esperienza e rendere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulare la legge di gravitazione universale.</li> <li>Collegare la legge di gravitazione al principio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare la legge di gravitazione per mettere in relazione la forza gravitazionale</li> </ul>	

	ragione 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.	<p>di sovrapposizione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definire l'energia potenziale gravitazionale.</li> <li>Formulare le leggi di Keplero e identificare i parametri che descrivono un'orbita.</li> <li>Comprendere il principio di equivalenza di Einstein.</li> </ul>	<p>tra due corpi con le loro masse e la loro distanza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Trovare la forza risultante tramite la somma vettoriale di più forze gravitazionali agenti su una particella.</li> <li>Calcolare l'energia potenziale gravitazionale di un sistema di particelle.</li> <li>Calcolare la velocità di fuga di una particella da un corpo celeste.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare la gravità in prossimità della superficie terrestre e all'interno della Terra.</li> <li>Analizzare il moto dei satelliti in relazione alle forze agenti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare l'accelerazione gravitazionale subito fuori da un corpo celeste sferico uniforme.</li> <li>Calcolare, per un satellite in orbita attorno a un corpo celeste, l'energia potenziale gravitazionale, l'energia cinetica, l'energia totale.</li> </ul>

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>14.</b> <b>I fluidi</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificare le grandezze che caratterizzano un fluido.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare le relazioni che legano massa volumica, massa, volume.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare esperienza e rendere ragione 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esaminare il ruolo della pressione.</li> <li>Analizzare le forze in gioco nel galleggiamento di un corpo.</li> <li>Comprendere il significato dell'equazione di Bernoulli, nel suo aspetto di legge di conservazione.</li> <li>Analizzare il moto di un liquido in una condotta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare la relazione tra pressione idrostatica, densità, altezza del fluido</li> <li>Spiegare l'utilizzo del barometro e del manometro nella misura della pressione.</li> <li>Applicare il principio di Pascal e il principio di Archimede.</li> <li>Utilizzare il concetto di portata e l'equazione di continuità.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Schematizzare un fluido ideale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare l'equazione di Bernoulli nel moto dei fluidi.</li> </ul>

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>15.</b> <b>Le oscillazioni</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare e interpretare i moti oscillatori.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere il moto armonico semplice</li> <li>Descrivere il moto di un pendolo</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere le caratteristiche di un moto armonico.</li> <li>Distinguere moto armonico lineare e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare velocità, accelerazione, forza ed energia relative a un moto armonico.</li> <li>Ricavare il valore di <math>g</math> con l'utilizzo di un</li> </ul>



	<p>metodo sperimentale, dove l'esperienza 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.</p>	<p>angolare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare il moto di un pendolo ideale e di un pendolo reale.</li> <li>• Analizzare il moto armonico smorzato.</li> <li>• Comprendere il concetto di oscillazione forzata e di risonanza.</li> </ul>	<p>pendolo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare un grafico dello spostamento in funzione del tempo per un moto armonico smorzato.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettere in relazione il moto armonico con il moto circolare uniforme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare le relazioni del moto circolare uniforme in corrispondenza con il moto armonico.</li> </ul>

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>16. Temperatura, calore e primo principio della termodinamica</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdurre la grandezza fisica temperatura e il principio zero della termodinamica.</li> <li>• Mettere in relazione le scale di temperatura Celsius, Fahrenheit, Kelvin.</li> <li>• Osservare gli effetti della variazione di temperatura dei corpi solidi, liquidi e gassosi e formalizzare le leggi che li regolano.</li> <li>• Identificare il calore come energia in transito.</li> <li>• Mettere in relazione il calore e i cambiamenti di stato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettuare le conversioni tra scale di temperatura.</li> <li>• Spiegare le modalità per misurare la temperatura con un termometro a gas a volume costante.</li> <li>• Interpretare la dilatazione di un solido come cambiamento delle sue dimensioni.</li> <li>• Definire il calore latente.</li> <li>• Discutere le caratteristiche della conduzione, convezione, irraggiamento.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere e formalizzare la dilatazione termica lineare e volumica.</li> <li>• Introdurre le capacità termiche e i calori specifici di solidi e liquidi.</li> <li>• Formulare il primo principio della termodinamica mettendo in relazione la variazione di energia interna con il calore e il lavoro.</li> <li>• Comprendere le principali trasformazioni termodinamiche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mettere a confronto le dilatazioni di volume di liquidi e solidi.</li> <li>• Saper calcolare il calore specifico di un corpo.</li> <li>• Applicare il primo principio della termodinamica nelle trasformazioni adiabatiche, isocore, cicliche, a espansione libera.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esprimere la relazione di proporzionalità tra la variazione di temperatura di un solido o di un liquido e la variazione di lunghezza o volume.</li> <li>• Esprimere la relazione che indica la quantità di calore trasferita per conduzione in un certo intervallo di tempo.</li> <li>• Formalizzare le equazioni relative alle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le formule della dilatazione termica.</li> <li>• Applicare le formule della capacità termica e del calore specifico.</li> <li>• Calcolare la potenza termica scambiata tra un corpo e l'ambiente nelle varie modalità di trasmissione del calore.</li> </ul>

		diverse trasformazioni termodinamiche.	
--	--	--	--

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>17. Teoria cinetica dei gas</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdurre il concetto di gas ideale o perfetto.</li> <li>Analizzare le trasformazioni dei gas perfetti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Esprimere il concetto di mole e di numero di Avogadro.</li> <li>Utilizzare l'equazione di stato di un gas perfetto.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere la relazione tra pressione, temperatura e velocità molecolare e descrivere la curva di distribuzione delle velocità in un gas.</li> <li>Analizzare il rapporto tra energia interna di un gas ed energia cinetica traslazionale.</li> <li>Associare i gradi di libertà alle modalità di un gas di immagazzinare energia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Applicare la relazione tra energia cinetica media delle molecole di un gas e la sua temperatura.</li> <li>Calcolare il calore specifico molare di un gas a pressione costante e a volume costante.</li> <li>Determinare il libero cammino medio delle molecole di un gas.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere la distribuzione della velocità delle molecole del gas.</li> <li>Introdurre la velocità quadratica media.</li> <li>Analizzare le trasformazioni adiabatiche e le espansioni libere di un gas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretare la curva delle distribuzione di Maxwell delle velocità molecolari.</li> <li>Calcolare l'energia interna di un gas perfetto monoatomico.</li> <li>Calcolare il lavoro svolto in una trasformazione adiabatica.</li> </ul>

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>18. Entropia e secondo principio della termodinamica</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Osservare e identificare fenomeni.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizzare i sistemi che scambiano calore e lavoro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere il funzionamento di una macchina termica.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprendere il concetto di trasformazione reversibile e irreversibile.</li> <li>Enunciare il secondo principio della termodinamica in termini di entropia.</li> <li>Analizzare il ciclo di Carnot.</li> <li>Introdurre e utilizzare il concetto di rendimento di una macchina termica.</li> <li>Descrivere il motore Stirling.</li> <li>Interpretare l'entropia dal punto di vista statistico e microscopico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare la variazione di entropia in una trasformazione.</li> <li>Tracciare un diagramma <math>p</math>-<math>V</math> del ciclo di Carnot.</li> <li>Calcolare il rendimento di un ciclo di Carnot.</li> <li>Calcolare la molteplicità di una configurazione.</li> <li>Applicare l'equazione dell'entropia di Boltzmann.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrivere il rendimento di una macchina di Carnot.</li> <li>Schematizzare il ciclo di una macchina frigorifera.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpretare il grafico pressione-volume del ciclo di Carnot.</li> <li>Determinare l'efficienza di una macchina frigorifera.</li> </ul>

## **METODOLOGIA**

- Evidenziare il contesto problematico da cui sono scaturire determinate ricerche , anche in riferimento ai nuovi campi di indagine, mostrando come alcune domande restano aperte mentre altre attendono una risposta.
- Lavorare costruttivamente fra docenti delle discipline affini.
- Attività laboratoriale da cattedra o in piccoli gruppi.
- Metodologia problem-solving per la discussione e la sistemazione degli esperimenti e/o problemi proposti, con attenzione agli errori commessi, alla strumentazione usata e ad eventuali procedure alternative;
- Risoluzione di esercizi più complessi per fare unità, evidenziare nessi, collegamenti, analogie e raffronti;
- Implementare, dove possibile, la pratica di laboratorio, con visite museali, partecipazioni ad attività sperimentali in enti universitari, gare.
- Curare una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente, efficace e personale;
- Lezione frontale interattiva/ flipped classroom/ Inquiry Based Learning/Problem Based Learning.

## **STRUMENTI DIDATTICI**

- Libro di testo
- Laboratorio di fisica/ laboratorio povero.
- Laboratorio simulato: PHET Colorado.
- PC e software di analisi dati.
- Calcolatrice scientifica, DESMOS Calculator, Geogebra
- Quaderno/Raccoglitore ad anelli, fogli A4, Carta millimetrata.
- Righello, penna, matita, gomma, squadrette, goniometro.

## **VERIFICHE**

N. verifiche al primo trimestre e N. al secondo indifferentemente scritte o orali per matematica e per fisica.

Recupero in itinere con verifiche scritte o orali a secondo della numerosità degli studenti.

Tutto dipende dalla situazione covid.

## **CRITERI VALUTATIVI da rivedere**

Si allega una *possibile* (non obbligatoria ed eventualmente personalizzabile) tabella di corrispondenza voto/prova:

<b>Voto</b>	<b>Orali</b>	<b>Scritti</b>
<b>≤3</b>	Totale assenza dei contenuti disciplinari; rifiuto del confronto	Assenza di ogni tentativo di soluzione; impostazione frammentaria, incoerente e concettualmente erronea
<b>4</b>	Esposizione frammentaria, incoerente e viziata da gravi errori concettuali	Tentativo di soluzione, viziato da gravi errori di impostazione e/o di calcolo
<b>5</b>	Conoscenza mnemonica e superficiale di alcuni contenuti, esposizione imprecisa	Soluzione di alcuni quesiti solo in parte corretta, presenza di errori nel calcolo non gravi
<b>6</b>	Conoscenza complessiva dei nuclei concettuali fondamentali, esposizione priva di gravi imprecisioni	Soluzione nel complesso corretta, ma limitata solo ad una parte dei quesiti proposti
<b>7</b>	Conoscenza puntuale dei contenuti, esposizione sostanzialmente corretta, capacità di usare il formalismo matematico necessario e di effettuare dimostrazioni	Soluzione coerente, impostata con un'adeguata strategia risolutiva, qualche imprecisione nel calcolo
<b>8</b>	Conoscenza sicura e completa dei contenuti, uso dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di rielaborazione personale	Soluzione corretta e motivata di buona parte dei quesiti, correttezza del calcolo
<b>9-10</b>	Sicura, completa ed approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da valide capacità argomentative e di collegamento interdisciplinare, uso sicuro e appropriato dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di sintesi	Soluzione corretta di tutti i quesiti, uso di procedimenti originali o particolarmente convenienti, gestione precisa del calcolo, capacità di lettura critica dei risultati ottenuti

## **PIANO DI LAVORO DI RELIGIONE CATTOLICA (IRC)**

### **CLASSE TERZA sezione H**

**A. S. 2021-2022**

**PROF. Sabina NICOLINI**

L'insegnamento della religione cattolica inserito nel "quadro delle finalità della scuola" promuove, insieme alle altre discipline, il pieno sviluppo della personalità degli alunni e contribuisce ad un più alto livello di conoscenze e di capacità critiche. Offre contenuti e strumenti specifici per una lettura della realtà storico-culturale in cui gli alunni vivono; viene incontro ad esigenze di verità e di ricerca sul senso della vita; contribuisce alla formazione della coscienza morale e offre elementi per scelte consapevoli di fronte al problema religioso, che va ad intercettare il nucleo più profondo della questione umana. Sviluppa e approfondisce la cultura religiosa attraverso un percorso storico-filosofico-teologico e biblico, ponendo particolare attenzione ai principi del cattolicesimo, che fanno parte del "patrimonio storico del popolo italiano", in conformità all'Accordo di revisione concordataria fra la Santa Sede e la Repubblica Italiana e i successivi strumenti esecutivi.

Viene inoltre precisato che il programma propone un orientamento unitario per gli itinerari didattici che andranno diversificati a seconda delle varie classi e in rapporto alle obiettive esigenze di formazione degli studenti.

### **OBIETTIVI INERENTI IL SECONDO BIENNIO**

lo studente:

#### *Formativi*

Come approfondimento delle conoscenze e abilità già acquisite, lo studente:

- approfondisce, in una riflessione sistematica, gli interrogativi di senso più rilevanti: finitezza, trascendenza, egoismo, amore, sofferenza, consolazione, morte, vita;
- confronta 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;

#### *Cognitivi*

-conosce il rapporto tra la storia umana e la storia della salvezza, ricavandone il modo cristiano di comprendere l'esistenza dell'uomo nel tempo;

-conosce, in un contesto di pluralismo culturale complesso, gli orientamenti della Chiesa sul rapporto tra coscienza, libertà e verità con particolare riferimento alla bioetica;

- studia la questione su Dio e il rapporto fede-ragione in riferimento alla storia del pensiero filosofico e al progresso scientifico-tecnologico.

## CONTENUTI

1. Una ricerca di salvezza
  - 1.1 La parola come chiave: il metodo di don Milani
  - 1.2 Parola e ricerca di senso: chiave di lettura biblica e confronto con l'*Inferno* di Dante
  - 1.3 Ragione, religione, rivelazione
  
2. Il fenomeno “Gesù”
  - 2.1 Una questione ancora aperta
  - 2.2 Indagine sul Gesù storico
  - 2.3 Al cuore del Cristianesimo: il buon annuncio. Prove di evangelizzazione
  - 2.4 Il confronto con le fonti: Nuovo Testamento
  
3. La fede in Gesù
  - 3.1 Lo svelarsi di una misteriosa identità
  - 3.2 Il Mistero pasquale
  - 3.3 Che cos'è la salvezza? Declinazioni contemporanee
  - 3.4 Una risposta deludente o eccedente?
  - 3.5 L'amore nel messaggio cristiano e nell'esperienza umana
  
4. Il Cristianesimo e il mondo greco-romano
  - 4.1 L'annuncio di Paolo ad Atene
  - 4.2 Lo scandalo dell'Incarnazione
  - 4.3 Cristianesimo e verità

## METODI

Le lezioni si IRC sono pensate come un vero e proprio “percorso”, un cammino unitario di ricerca e scoperta che, attraverso i contenuti e gli stimoli proposti, possa risvegliare negli studenti domande preziose, riflessioni personali, riletture del proprio vissuto e del proprio desiderio. I metodi di lavoro sono dunque orientati a favorire questo processo di crescita personale, a partire da uno spunto proposto attraverso una breve lezione frontale o l'analisi di materiale che diventa oggetto di indagine. Particolarmente importanti sono le discussioni guidate e l'elaborazione personale o a gruppi degli spunti offerti.

Ogni metodo si struttura anche a partire dalla valutazione delle esigenze o delle attese di ogni singola classe e dalla scelta di agire nell'insegnamento lasciandosi determinare dalla viva attualità della situazione, segno di presenza in essa come divenire, come esperienza e come storia. L'elasticità nel trattamento del programma e la sua tensione verso l'evento sono di gran lunga fattori preferibili rispetto all'atteggiamento rigido del completarne lo svolgimento.

## MEZZI E STRUMENTI

Sono molteplici gli strumenti utilizzati: testi specifici o letterari, documenti storico-artistici, visione di film o documentari, ascolto di canzoni che possono arricchire la riflessione.

## VERIFICHE

L'insegnante valuterà di volta in volta e classe per classe se verificare il lavoro svolto con compiti scritti come test, temi, commenti, esposizione sintetica di argomenti trattati durante le lezioni, analisi di testi, interventi mirati durante le

spiegazioni, relazioni scritte, ricerche, verifica quaderni e appunti etc. tenendo conto delle reali capacità degli studenti e delle loro effettive possibilità ed esigenze.

## **CRITERI VALUTATIVI**

Le valutazioni saranno espresse attraverso uno o più voti tradotti in giudizi sintetici, che faranno media alla fine del quadrimestre con un ulteriore giudizio, risultante dall'attenzione in classe, dall'impegno nella partecipazione alle lezioni, dall'interesse con il quale l'alunno ha seguito l'insegnamento della religione cattolica e il profitto che ne ha tratto.

### **Criteri di valutazione**

Le valutazioni saranno espresse sul registro personale dell'insegnante attraverso uno o più voti.

I criteri di valutazione sono i seguenti:

10: quando l'alunno presenta un livello di apprendimento della materia, superiore alla media della classe e ha capacità critiche di consistente ampiezza, che si esprimono in modo autonomo attraverso l'analisi, il collegamento e la sintesi degli argomenti trattati

9: quando l'alunno presenta un livello di apprendimento pienamente soddisfacente, solido e approfondito e ha capacità critiche di analisi, collegamento e sintesi

8: quando l'alunno presenta un livello di apprendimento soddisfacente, ha capacità critiche che si esprimono in modo non sempre autonomo, ma con la guida dell'insegnante nell'analisi e nei collegamenti

7: quando l'alunno presenta un livello di apprendimento soddisfacente, anche se a volte denota una certa superficialità nel lavoro scolastico e la capacità critiche si esprimono in modo non del tutto autonomo, ma con la guida dell'insegnante

6: quando l'alunno presenta un livello di apprendimento soddisfacente nel raggiungimento degli obiettivi minimi, anche se denota una certa superficialità nel lavoro scolastico e ha capacità critiche che si esprimono in modo non del tutto autonomo, ma con la guida dell'insegnante

5/4: quando l'alunno non ha raggiunto le finalità di apprendimento e gli obiettivi minimi proposti, non ha capacità critiche, ha difficoltà nell'analisi, nel collegamento e nella sintesi.

Sulla pagella il voto sarà espresso con un giudizio:

- OTTIMO (= 10)	registro elettronico	<b>OTTI</b>
- DISTINTO (= 9),	registro elettronico	<b>DIST</b>
- BUONO (= 8),	registro elettronico	<b>BUON</b>
- DISCRETO (= 7)	registro elettronico	<b>DISC</b>
- SUFFICIENTE (= 6),	registro elettronico	<b>SUFF</b>
- INSUFFICIENTE (= 5),	registro elettronico	<b>INSU</b>
- SCARSO (= 4)	registro elettronico	<b>SCAR</b>

I voti verranno inseriti nel registro elettronico con le corrispondenze sopra riportate.

Milano, 25 ottobre 2021

Il docente

Prof. Sabina Nicolini

## PIANO DI LAVORO DI SCIENZE NATURALI

CLASSE III H – A. S. 2021-2022

PROF. SIMONE LUCCHINI

### FINALITÀ GENERALI

Sviluppare un'autonoma valutazione critica delle informazioni su argomenti e problemi biologici.

Acquisire consapevolezza della peculiare complessità degli organismi viventi.

Acquisire precise conoscenze sulla specie umana e un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della tutela della salute.

Usare correttamente i termini e le leggi specifiche sia della chimica che della biologia.

Conoscere il linguaggio della chimica e saperlo utilizzare nell'applicazione pratica e nella vita quotidiana.

Saper applicare le conoscenze acquisite nell'ambito della chimica per risolvere problemi Far comprendere l'importanza della misurazione quantitativa nell'ambito delle scienze sperimentali.

Explicitare l'importanza delle ipotesi e la funzione indispensabile degli esperimenti nello sviluppo delle scienze sperimentali.

Fornire contributi di conoscenza e riflessione sul tema del rapporto mente-cervello Fornire contributi di conoscenza e riflessione sul tema dello sviluppo dell'individuo.

Fornire elementi di riflessione sui temi di bioetica concernenti l'ambito dell'uso delle cellule staminali.

Far comprendere l'importanza dell'osservazione, della sperimentazione e dei procedimenti di classificazione.

Saper applicare le conoscenze acquisite in contesti differenti da quelli dell'ambito specifico della materia.

### OBIETTIVI SPECIFICI

Comprendere la concatenazione di eventi che collegano lo stimolo e la risposta nel comportamento dell'essere vivente.

Acquisire consapevolezza della complessità degli apparati del vivente con particolare riferimento all'essere umano ed al suo sistema nervoso.

Conoscere le fasi e i processi inerenti lo sviluppo embrionale.

Comprendere le relazioni tra i livelli di organizzazione del vivente e le relative proprietà emergenti.

Evidenziare la complessa evoluzione storica dei fondamentali nuclei concettuali della chimica.

**Conoscere il linguaggio chimico e saper contestualizzare le fondamentali leggi ed applicarle al fine di risolvere problemi e esercizi.**

**Descrivere il rapporto esistente tra struttura e funzione secondo i diversi livelli di organizzazione dei viventi.**

## **CONTENUTI**

### **ANATOMIA**

L'anatomia umana: livelli gerarchici di organizzazione.

Istologia umana: tessuti epiteliali; tessuti muscolari; tessuti connettivi; tessuto nervoso.

Struttura e funzioni del sistema scheletrico umano. Struttura delle ossa lunghe e piatte. Classificazione delle articolazioni e struttura delle diartrosi sinoviali. Legamenti, tendini e aponeurosi.

Sistema muscolare: struttura, funzioni e distribuzione dei muscoli lisci e striati. Fisiologia della contrazione muscolare.

Sistema circolatorio: struttura, caratteristiche e funzioni del sistema circolatorio umano; piccola e grande circolazione; struttura del cuore e ciclo cardiaco; struttura dei vasi sanguigni caratteristiche del sangue; emopoiesi e coagulazione del sangue.

Apparato digerente: struttura, caratteristiche e funzioni dell'apparato digerente umano; la bocca e la fase orale della digestione; lo stomaco e la fase gastrica della digestione; la digestione nell'intestino tenue e il ruolo del fegato e del pancreas; la struttura dell'intestino crasso e le sue funzioni. Il controllo della digestione. L'apparato digerente e l'alimentazione.

Apparato respiratorio: anatomia e fisiologia dell'apparato respiratorio; patologie dell'apparato respiratorio.

Apparato urinario: anatomia e fisiologia dell'apparato escretore; struttura del rene; anatomia e fisiologia del nefrone.

Apparato riproduttore maschile: anatomia dell'apparato riproduttore maschile; spermatogenesi.

Apparato riproduttore femminile: anatomia dell'apparato riproduttore femminile; il ciclo ovarico e la regolazione ormonale; fecondazione e sviluppo embrionale.

### **CHIMICA**

La nascita del concetto di atomo. La Teoria atomica di Dalton.

Le particelle atomiche. L'esperienza di Thomson e il modello plum-pudding. Le esperienze di Godstein e Wien. L'esperienza di Rutherford e il modello planetario. Numero atomico e numero di massa; l'isotopia.

Lo studio della natura della luce: dimostrazioni di Young e Einstein. La spettroscopia.

Il modello atomico di Bohr. I livelli energetici.

I contributi di Planck, Heisenberg e Schroedinger. La nascita del concetto di orbitale.



Il modello quanto-meccanico dell'atomo. I numeri quantici. La distribuzione degli elettroni negli orbitali: il Principio di costruzione progressiva; il Principio di esclusione; il Principio di massima molteplicità. La configurazione elettronica.

La Tavola periodica degli elementi: gruppi e periodi; metalli e non metalli; metalli di transizione. Le proprietà periodiche.

I legami chimici. La Teoria di Lewis: la regola dell'ottetto e le notazioni di Lewis. I legami covalenti: legami semplici, doppi e tripli; legami puri, omopolari e eteropolari. Il legame dativo. Il legame ionico. Il legame metallico. La Teoria del legame di valenza: orbitali leganti e antileganti; legami  $\sigma$  e  $\pi$ . Il modello V.S.E.P.R. La geometria delle molecole. La Teoria dell'orbitale ibrido: ibridi  $sp$ ,  $sp^2$  e  $sp^3$ .

I legami intermolecolari : le forze di Van der Waals; le interazioni dipolo-dipolo; le forze di London; il legame idrogeno.

Chimica inorganica. Il numero di ossidazione. La classificazione e la nomenclatura IUPAC dei composti inorganici elementari, binari e ternari e dei sali quaternari degli ossiacidi.

La stechiometria chimica: formule grezze; equazioni chimiche e coefficienti stechiometrici; il bilanciamento delle equazioni chimiche. La mole e i calcoli stechiometrici.

Le soluzioni. La formazione delle soluzioni. L'espressione della concentrazione delle soluzioni: percentuale (m/m, m/V, V/V), ppm, molarità, molalità e frazione molare. Le proprietà colligative: innalzamento ebullioscopico, abbassamento crioscopico e pressione osmotica.

## METODI E STRUMENTI

- lezione frontale, per presentare e contestualizzare i fenomeni naturali oggetto del programma.
- discussioni guidate per stimolare la partecipazione attiva degli studenti.
- esercitazioni di laboratorio.

## VERIFICHE

VERIFICHE SCRITTE	Verifiche orali
Questionari a risposta multipla Prove strutturate a quesiti aperti Esercizi di Chimica generale e inorganica	Interrogazioni programmate Interrogazioni brevi

## CRITERI VALUTATIVI

Si farà riferimento a quanto proposto nel documento redatto dal Dipartimento di materia (<https://www.liceoeinsteinmilano.edu.it/circ1819/Programmazione scienze.pdf>), adattando le griglie di valutazione alle verifiche proposte.

Milano, 27/10/2021

Il docente

Simone Lucchini

FILOSOFIA  
3H A.S. 2021-2022  
Prof. Massimo De Luca

**OBIETTIVI**

- Conoscenza delle principali tematiche del pensiero filosofico e scientifico occidentale nella loro dimensione storica e teorica
- Conoscenza dello sviluppo del pensiero dei filosofi antichi e medioevali sia nei contenuti che nei metodi
- Sviluppo della capacità di individuare i concetti fondanti di una tematica
- Sviluppo della capacità di elaborare in modo progressivamente sempre più articolato la tematica affrontata
- Sviluppo della capacità di elaborare in modo progressivamente sempre più articolato la tematica affrontata
- Sviluppo della capacità argomentativa

**CONTENUTI**

Introduzione al pensiero filosofico e sviluppo dei presocratici:

- o La scuola ionica di Mileto
- o Pitagora e i pitagorici
- o Eraclito
- o La filosofia eleatica
- o I fisici pluralisti

L'indagine sull'uomo:

- o I sofisti
- o Socrate

Le grandi figure della filosofia classica:

- o Platone
- o Aristotele

Le filosofie dell'età ellenistica:

- o Epicureismo
- o Stoicismo
- o Scetticismo

Riferimenti essenziali a Plotino

Il pensiero cristiano: Agostino e Tommaso

## ASPETTI METODOLOGICI

L'attività didattica sarà svolta attraverso le seguenti modalità: lezione frontale sincrona, lezione partecipata fondata sul dialogo maieutico-educativo, discussione critica docente-discenti.

## TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE

La valutazione scaturirà da una serie di elementi che verranno ottenuti nel corso del lavoro attraverso le seguenti forme di verifica: interrogazione articolata, interrogazione "breve", interventi, prove scritte di varia tipologia.

## MEZZI E STRUMENTI

Libro di testo consigliato: Abbagnano-Fornero-Burghi, Ricerca del Pensiero vol.1, Paravia.

Mediante la piattaforma di condivisione Classroom saranno forniti di volta in volta testi integrativi a supporto dell'attività didattica. È prevista l'eventuale visione di audiovisivi giudicati propedeutici agli argomenti trattati.

## CRITERI VALUTATIVI

Si adottano i criteri valutativi individuati nella programmazione di dipartimento come da tabella di seguito riportata:

Voto Indicatori

Voto	Indicatori
<= 3	Rifiuto del confronto o mancanza di risposte; conoscenze assolutamente frammentarie e/o incoerenti; gravissimi errori concettuali
4	Esposizione frammentaria, incoerente e/o viziata da gravi errori concettuali
5	Conoscenza mnemonica e superficiale dei contenuti, esposizione imprecisa e/o inadeguata
6	Conoscenza complessiva dei nuclei concettuali fondamentali, esposizione priva di gravi imprecisioni
7	Conoscenza puntuale dei contenuti, esposizione sostanzialmente corretta, capacità di argomentare avvalendosi di confronti e collegamenti anche se non completamente sviluppati
8	Conoscenza sicura e completa dei contenuti, uso dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di rielaborazione personale
9-10	Sicura, completa ed approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da valide capacità

	critico argomentative e di collegamento interdisciplinare, uso sicuro e appropriato dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di sintesi
--	--

Milano, 04.11.2021

Il docente  
Massimo De Luca

**PIANO DI LAVORO DI DISEGNO E STORIA DELL'ARTE  
CLASSE 3H – A.S. 2021/2022  
PROF.SSA DANIELA PELIZZI**

**OBIETTIVI**

Obiettivi formativi e cognitivi

**Storia dell'arte:**

Per quanto riguarda la storia dell'arte lo studente dovrà raffinare le abilità acquisite negli anni precedenti per commentare e descrivere un'opera, un autore, un'epoca individuandone gli elementi linguistici fondamentali, gli aspetti compositivi, strutturali, materiali nonché le componenti di cambiamento e di rinnovamento.

**Disegno:**

In particolare nella classe terza lo studente dovrà acquisire la capacità di risolvere problemi grafici di geometria proiettiva relativi ai diversi sistemi di rappresentazione (assonometrie e/o prospettive e teoria delle ombre) operando con padronanza con gli strumenti tradizionali del disegno. Metodi e contenuti sono volti ad affinare la capacità di costruzione logica e la facoltà di visualizzazione di soggetti geometrici diversi disposti nello spazio assonometrico e/o prospettico.

(in tutto o in parte tali obiettivi possono essere individuati in sede di dipartimento disciplinare, ferma restando la libertà del singolo docente di individuare propri obiettivi, purché conformi ai profili in uscita degli studenti del liceo scientifico – DPR 89/10 allegato A)

**CONTENUTI**

I contenuti delle singole discipline sono stati individuati dai singoli docenti con riferimento alle Indicazioni Nazionali, in base a criteri di essenzialità, di propedeuticità delle conoscenze, in vista di una padronanza organica e coerente della singola disciplina, di significatività in rapporto al peso e al ruolo che un periodo storico, un problema, un evento, un autore hanno svolto nella storia della cultura.

STORIA DELL'ARTE			
Nuclei tematici	Contenuti	Abilità	Periodo

<p><b>Il Primo Rinascimento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Introduzione storia e culturale, caratteri generali.</b></li> <li>· <b>La prospettiva (le prime intuizioni) e il rapporto con l'antico.</b></li> <li>· <b>Autori e opere principali del Primo Rinascimento: Brunelleschi, Ghiberti, Donatello, Masaccio, Leon Battista Alberti e Mantegna.</b></li> <li>· <b>Antonello da Messina, Sandro Botticelli, Andrea Mantegna.</b></li> <li>· <b>Il Rinascimento fiammingo.</b></li> </ul>	<p><b>Comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo delle arti nei diversi contesti storici e geografici e cogliere le relazioni esistenti tra espressioni artistiche di diverse civiltà ed aree culturali, evidenziando analogie, differenze e influenze.</b></p> <p><b>Comprendere l'importanza del mutamento della concezione di spazio che consente la scoperta delle regole geometriche della rappresentazione prospettica. Comprendere le implicazioni tecniche e simboliche della prospettiva per l'architettura, le arti figurative e la cultura rinascimentale nel suo complesso.</b></p> <p><b>Cogliere i rapporti tra le manifestazioni artistiche del Quattrocento e lo sviluppo del pensiero occidentale (Umanesimo, Neoplatonismo, Alchimia, ecc.) e saperle collocare nell'ambito più vasto della storia delle idee.</b></p> <p><b>Essere in grado di analizzare e leggere gli aspetti sintattici e grammaticali dell'opera d'arte, di individuarne le fonti iconografiche, letterarie e religiose, di mettere in relazione gli aspetti formali e i significati simbolici dell'opera nell'alveo della cultura del Quattrocento, in cui fisica e metafisica sono ancora fortemente interconnesse.</b></p> <p><b>Sapere analizzare l'architettura del Quattrocento per quanto riguarda la tipologia, la struttura, i materiali, le funzioni, la distribuzione degli spazi, la composizione della facciata ed eventuali significati simbolici. Riconoscere l'importanza dell'opera teorica di alcuni artisti per la definizione del concetto di "armonia" e per la nascita delle regole della progettazione architettonica e dello spazio urbano; comprendere come nasca e si sviluppi il concetto di città ideale e il suo significato per la cultura del Rinascimento.</b></p> <p><b>Conoscere le principali tecniche di rappresentazione pittorica dell'epoca, dall'affresco, alla tempera, all'olio, i principali autori e le principali opere e scuole pittoriche.</b></p>	<p><b>PRIMO QUADRIMESTRE</b></p>
-------------------------------------	--	--	----------------------------------

<p><b>Il Rinascimento Maturo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· <b>Caratteri fondamentali.</b></li> <li>· <b>Bramante, Leonardo, Michelangelo e Raffaello.</b></li> <li>· <b>La pittura veneta: Giorgione e Tiziano.</b></li> </ul>	<p>Essere in grado di individuare relazioni tra opera d'arte, lo stile dell'artista, il contesto storico in cui è stata prodotta. Riconoscere e descrivere i diversi sistemi costruttivi e i materiali utilizzati</p> <p>Riconoscere e descrivere le parti di un'architettura, le diverse tipologie di edifici e la loro funzione a partire dalle piante e dalle immagini. Effettuare comparazioni guidate e riconoscere e contestualizzare un'opera</p> <p>Descrivere i caratteri formali di un'opera in connessione agli effetti espressivi, a contenuti teorici, a valori simbolici.</p> <p>Usare con consapevolezza i termini specifici essenziali della disciplina</p> <p>Comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo delle arti nei diversi contesti storici e geografici e cogliere le relazioni esistenti tra espressioni artistiche di diverse civiltà ed aree culturali, evidenziando analogie, differenze e dipendenze.</p> <p>Confrontare gli stili, le strutture e le diverse modalità di costruzione dei principali artisti del Cinquecento anche in relazione a quelli del Quattrocento.</p> <p>Conoscere, dal punto di vista monografico, il percorso dei singoli artisti, le loro innovazioni stilistiche o tecniche e le opere principali. Essere consapevole dei mutamenti culturali, religiosi, filosofici e politici che segnano il passaggio da Quattrocento e Cinquecento.</p> <p>Sapere analizzare l'architettura del Cinquecento per quanto riguarda la tipologia (palazzo, villa, edificio ecclesiastico, eccetera), la struttura, i materiali, le funzioni, il significato simbolico, la distribuzione degli spazi e la composizione della facciata.</p> <p>Essere in grado di analizzare e leggere gli aspetti sintattici e grammaticali dell'opera d'arte, individuare le fonti iconografiche, letterarie e religiose, fare connessioni tra gli aspetti formali ed eventuali significati simbolici dell'opera.</p> <p>Conoscere le principali tecniche di rappresentazione pittorica dell'epoca, dall'affresco, alla tempera,</p>	<p style="text-align: center;"><b>SECONDO QUADRIMESTRE</b></p>
--------------------------------------	--	---	--

Il Manierismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Contesto storico e culturale, caratteri generali.</li> <li>· Autori e opere principali</li> </ul>	all'olio, i principali autori e le principali scuole pittoriche dell'epoca. Individuare relazioni tra opera d'arte, lo stile dell'artista, il contesto storico in cui è stata prodotta e quello in cui viene fruita, in particolare coglie i legami tra committenza/artista/opera d'arte.	

DISEGNO			
Nuclei tematici	Contenuti	Abilità	Periodo
<p>*Ripresa proiezioni ortogonali .</p> <p>*Sezioni e ricerca della vera forma di solidi con l'eventuale supporto di viste assonometriche.</p>	<p>Intersezioni fra solidi non troppo complessi</p>	<p>Riconoscere gli elementi che concorrono alla rappresentazione assonometrica e/o di una prospettiva centrale e/o accidentale, comprenderne i passaggi logici ed essere in grado di decodificare un disegno.</p>	<p><b>PRIMO QUADRIMESTRE</b></p>
<p>Proiezioni assonometriche</p>	<p>Assonometria isometrica, monometrica o cavaliere di solidi retti semplici e composti</p> <p>Rappresentazione in proiezioni ortogonali e assonometriche di semplici volumi architettonici e/o semplici schemi di oggetti.</p>	<p>Usare opportunamente il metodo esecutivo per disegnare solidi geometrici e semplici volumi architettonici in assonometria e/o prospettiva centrale e/o accidentale.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi grafici.</p> <p>Applicare un ordine grafico-compositivo.</p> <p>Esprimere abilità costruttive di tipo logico-geometrico.</p> <p>Utilizzare in modo consapevole il linguaggio geometrico e le tecniche grafiche appropriate.</p>	

<p><b>La prospettiva</b></p>	<p><b>Introduzione alla prospettiva: cenni storici, visualizzazione grafica degli elementi fondamentali della proiezione centrale e del corrispettivo schema di visione.</b></p> <p><b>Prospettiva centrale di figure piane e solidi geometrici semplici.</b></p> <p><b>Prospettiva accidentale di figure piane e solidi geometrici semplici.</b></p>	<p>Utilizzare le regole alla base della prospettiva centrale.</p> <p>Usare con padronanza i vari metodi e strumenti per la rappresentazione grafica di figure geometriche.</p> <p>Utilizzare in modo corretto e consapevole i metodi delle proiezioni prospettiche.</p>	<p><b>SECONDO QUADRIMESTRE</b></p>
------------------------------	---	---	------------------------------------

: Gli argomenti indicati con l'asterisco (\*) sono riconducibili alla programmazione della classe II del liceo scientifico, pertanto, dovendo essere recuperati nel corso del primo quadrimestre della classe III, saranno trattati per nuclei tematici fondamentali (gli argomenti più rilevanti) operando una necessaria selezione dei contenuti.

## **METODI**

**Storia dell'arte ed educazione civica: lezione frontale e interattiva; Flipped Classroom.**

**-Disegno: lezione frontale e interattiva, lezione laboratoriale, esercitazioni individuali proposti dal docente, uso guidato del libro di testo.**

## **MEZZI E STRUMENTI**

**Libri di testo:**

**Storia dell'arte: Cricco di Teodoro, Volume 3, versione rossa, *Itinerario nell'arte dal Gotico internazionale al Manierismo*, Zanichelli editore**

**Educazione civica: materiale fornito dal docente, con bibliografia dedicata.**

**Disegno: G. Dorfles, A. Pinotti, T. Lazzaretti, *Disegno e realtà con laboratorio*, volume unico, Atlas editore.**



Nel corso dell'anno scolastico si faranno uso di ulteriori sussidi didattici integrativi quali materiali multimediale (video e/presentazioni) e dispense fornite dal docente; queste ultime saranno condivise con gli studenti attraverso la piattaforma istituzionale Google GSuite (Classroom e/o Drive).

## VERIFICHE

**Storia dell'arte ed Educazione civica:** verifiche scritte (prove strutturate e test) della durata circa 40/50 minuti; almeno due prove per quadrimestre per storia dell'arte e/o disegno e una di educazione civica.

**Disegno:** verifica scritta (traduzione in termini grafici di una traccia scritta dal docente) in classe della durata di circa 50/55 minuti e controllo del quadernone (completezza, esattezza e qualità grafica degli esercizi svolti dal singolo studente).

## CRITERI VALUTATIVI

**Storia dell'arte:** (sono oggetto di valutazione)

Conoscenza degli argomenti trattati di Storia dell'Arte;

Esposizione degli aspetti formali, teorici e tecnici fondamentali utilizzando i termini specifici essenziali della disciplina;

Capacità di stabilire semplici connessioni e confronti tra i diversi ambiti trattati e semplici collegamenti interdisciplinari;

Capacità di effettuare comparazioni individuando gli elementi di cambiamento e rinnovamento nel linguaggio artistico

**Disegno:** (sono oggetto di valutazione)

Risoluzione dei problemi fondamentali di geometria descrittiva proposti;

Uso degli strumenti del disegno geometrico;

Rispetto delle consegne nella produzione degli elaborati grafici;

Precisione grafica, pulizia e chiarezza del segno grafico;

Correttezza nell'uso dello specifico linguaggio disciplinare.

Si allega tabella di corrispondenza voto/prova stabilita dal dipartimento di Disegno e storia dell'arte:

Voto	Storia dell'arte	Disegno
------	------------------	---------

1	Rifiuto di rispondere; compito in bianco.	Compito in bianco.
2	Risposte per lo più errate; prova appena accennata o fuori tema.	Totale assenza dei contenuti disciplinari; prova appena accennata.
3	Gravissime lacune dei contenuti disciplinari; non risponde alle consegne.	Assenza di ogni tentativo di soluzione; impostazione frammentaria, incoerente o concettualmente erronea.
4	Esposizione frammentaria, incoerente e viziata da gravi errori concettuali o da confusione su elementi chiave.	Soluzione parziale, viziata da gravi errori concettuali e/o grafici.
5	Conoscenza mnemonica e superficiale di alcuni contenuti, esposizione imprecisa.	Soluzione parziale o solo in parte corretta, presenza di errori concettuali e/o grafici non gravi.
6	Conoscenza complessiva dei nuclei concettuali fondamentali, esposizione priva di gravi imprecisioni.	Disegno nel complesso corretto, completo o comunque tale da presupporre una complessiva comprensione.
7	Conoscenza appropriata dei contenuti, esposizione corretta, capacità di usare il linguaggio specifico e di effettuare sintesi convincenti.	Soluzione completa, impostata con un'adeguata strategia risolutiva, qualche lieve imprecisione grafica.
8	Conoscenza completa dei contenuti, uso dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di effettuare sintesi convincenti.	Soluzione completa, corretta e armonica del problema proposto, precisione e nettezza grafica.
9	Sicura, completa e approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da valide capacità argomentative e di collegamento interdisciplinare, uso sicuro e appropriato dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di sintesi.	Soluzione completa e corretta del problema proposto, grande precisione e correttezza grafica, nettezza e omogeneità del segno, ordine e pulizia complessivi.
10	Sicura, completa e approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da valide capacità argomentative e di collegamento interdisciplinare, uso sicuro e appropriato dello specifico linguaggio disciplinare. Costruisce un discorso puntuale nell'analisi e significativo nella sintesi.	Soluzione completa e sicura del problema proposto, uso rigoroso delle convenzioni grafiche, assoluta precisione, nettezza e omogeneità nel segno, ordine e pulizia complessivi.

Milano, 16 ottobre 2021

Il docente  
Daniela Pelizzi

**PIANO DI LAVORO  
DI LINGUA E CIVILTÀ INGLESE  
CLASSE 3 H  
A. S. 2021 / 2022  
PROF. PATRIZIA ZAMPETTI**

**OBIETTIVI FORMATIVI :**

- **Acquisizione** un metodo di studio autonomo durante il lavoro in classe e a casa. Capacità di saper organizzare, fissare e costruire le sue conoscenze in modo organico
- **Partecipazione** durante la discussione in classe sugli argomenti proposti dall'insegnante, preparandosi prima della lezione in modo da avere elementi su cui poter argomentare
- **Capacità di collaborare** con i suoi compagni aiutandoli o chiedendo aiuto quando ne ha bisogno: team work

**OBIETTIVI COGNITIVI**

- **COMPRESIONE SCRITTA:** l'alunno ha acquisito la tecnica di lettura veloce di un testo pur non conoscendo i vocaboli, per poi saper individuare informazioni più dettagliate.
- **COMPRESIONE ORALE:** l'alunno comprende il contenuto generale e specifico di una conversazione a velocità normale.
- **PRODUZIONE SCRITTA:** l'alunno sa prendere appunti durante la lezione e sa costruire una presentazione in power point
- **PRODUZIONE ORALE:** l'alunno sa esporre oralmente il contenuto degli appunti presi, gli argomenti trattati in classe anche se in modo non sempre grammaticalmente e foneticamente corretto, usa un lessico appropriato e dimostra una certa fluidità.
- **USO DELLE NUOVE TECNOLOGIE :** lo studente sa interagire con l'insegnante e i compagni attraverso google classroom, dove espone i suoi lavori e li corregge in base alle indicazioni della docente.
- **METODO DI STUDIO :** l'alunno ha acquisito una competenza linguistica attraverso l'analisi di testi letterari riconoscendo a quale genere appartengono, le loro caratteristiche narrative, poetiche e stilistiche e sapendole collocare nel contesto storico e culturale.
  
- **INTERAZIONE:** lo studente risponde adeguatamente all'insegnante una volta interpellato

**CONTENUTI**

**PRIMO QUADRIMESTRE**

**EDUCAZIONE CIVICA**

**Global warming , energie alternative. COP 26 Glasgow e le sue conclusioni . The Youth movement .**

## **PROGRAMMA DI LINGUA E LETTERATURA**

**Libri di testo :**

**“Ready for first’ by Roy Norris ed. MacMillan**

**Performer Heritage di Spiazzi Tavella , ed Zanichelli , vol. 1**

**Strutture grammaticali : UNIT 1,2,3,4**

- ∅ simple present : frequency adverbs**
- ∅ used to / would/ be used to /getting used to/**
- ∅ indirect ways of asking questions**
- ∅ verb patterns**
- ∅ word formation : affixes**
- ∅ Comparative and superlative forms**

**Aree lessicali ;**

- ∅ Lifestyle**
- ∅ Clothes**
- ∅ Entertainment : music, dance, cinema.**
- ∅ Sports : actions, rules and facilities**
- ∅ Technology**
- ∅ Phrasal verbs and expressions with GET**
- ∅ Phrasal verbs and expressions with TAKE**

**Functions :**

**Talking about daily routine and lifestyle**

**Talking about past and present habits**

**Describing clothes**

**Asking for information**

**Defining and speaking about different kinds of technology**

**FCE Reading :**

- ∅ Multiple Matching**
- ∅ Gapped Text**
- ∅ Multiple Choice**

**FCE Use of English**

- ∅ Transformations**
- ∅ Word formation**

## **FCE Listening**

- ∅ Multiple matching
- ∅ Multiple choice
- ∅ Sentence completion

## **FCE Speaking**

- ∅ Talking about photos
- ∅ Collaborative tasks
- ∅

**FCE Writing : writing an informal and a formal letter, a review, a report**

## **Literature :**

- ∅ The origins: The Iberians. Stonehenge, the Celtic Britain, The Romans, The Anglo-Saxons, The Vikings.
- ∅ The evolution of the English language
- ∅ The Middle Ages: The Norman Conquest and Feudalism, The Plantagenets, The Hundred Year War.

## **SECONDO QUADRIMESTRE**

**Grammatica : units 5,6,7, 8**

- ∅ Narrative tenses : simple past, past continuous, past perfect , past perfect continuous / irregular verbs
- ∅ Word formation : nouns
- ∅ Word formation : adjectives ending in –ing and –ed
- ∅ Modals
- ∅ Noun phrases
- ∅ Defining and non-defining relative clauses
- ∅ Causative passive with have and get
- ∅ Phrasal verbs: bring up, grow up, put up with, tell off, look up to, let someone down.
- ∅ Present perfect simple and continuous . Duration form
- ∅ Future forms

## **Aree lessicali:**

- ∅ Linkers
- ∅ Family relationship
- ∅ Physical appearance
- ∅ Adjectives related to personality
- ∅ Shopping malls and supermarket
- ∅ Towns and villages
- ∅ Space travelling and sci-fiction movies

## **Functions :**

- ∅ Describing past events
- ∅ Writing a story on the basis Edward Hopper's paintings
- ∅ Describing school rules
- ∅ Describing family relationships
- ∅ Describing a person
- ∅ Describing and commenting a movie or a book
- ∅ Describing a job
- ∅ Describing a supermarket
- ∅ Describing a town area
- ∅ Describing the plot of a movie
- ∅ Giving the definition of black holes.

**FCE Reading : come nel primo QUADRIMESTRE**

**FCE Use of English**

- ∅ Open cloze
- ∅ Multiple-choice

**FCE Listening : come nel primo trimestre**

**FCE Speaking**

**Further discussion**

**Interview**

**FCE Writing**

**Writing a story, an article**

## **Literature**

- ∅ La ballata: caratteristiche principali. Analisi del testo : :” The Elfin Knight’
- ∅ Il poema narrativo: caratteristiche principali . G.Chaucer “The Canterbury Tales”
- ∅ Analisi dei testi: “The Prioress”, “the story of the Prioress”
- ∅ Analisi del testo : ‘The Merchant’
- ∅ The English Renaissance :
- ∅ Hans Holbein : analisi visuale del dipinto ‘The Ambassador’ come manifesto del rinascimento inglese.

Le scoperte geografiche e scientifiche, la nuova visione antropocentrica dell’universo. La dinastia dei Tudor. La riforma anglicana , la nascita della manifattura tessile e le enclosures, Maria la Sanguinaria . Elisabetta I e la sua politica interna ed estera. Elisabetta come icona : i ritratti.

L’origine e lo sviluppo del teatro. Struttura architettonica e caratteristiche del teatro elisabettiano.

## CLIL DI ARTE DA DEFINIRE

**METODO** : la metodologia didattica è quella comunicativa , che parte sempre da un contesto descritto da un testo, da un video o da una immagine per spiegare le strutture grammaticali e il lessico specifico ad esso connesso. Si tende a coinvolgere gli studenti in una discussione guidata.

**MEZZI E STRUMENTI** : oltre al libro di testo che rimane la bussola del lavoro svolto in classe, durante le lezioni viene costantemente usato il proiettore o la lim , a volte il laboratorio linguistico .

**VERIFICHE** : le verifiche scritte sono spesso strutturate sul modello dell'esame FCE, a volte presentano testi scritti sempre secondo la tipologia richiesta dalla certificazione FCE. Le verifiche orali sono basate su domande riguardanti il programma svolto (verifiche lunghe) o sull'argomento svolto durante la lezione precedente (verifiche brevi)

**CRITERI VALUTATIVI** : 2 verifiche scritte strutturate con esercitazioni FCE e 2 verifiche orali nel primo trimestre, almeno due verifiche scritte e due orali nel trimestre. Nelle prove scritte occorre raggiungere il 60% delle risposte esatte per raggiungere la sufficienza, dalla quale vengono dedotti gli altri livelli di valutazione sia verso l'eccellenza, sia verso l'insufficienza grave. Per quanto riguarda la valutazione dell'esposizione orale vengono programmate delle interrogazioni su tutto il programma la cui valutazione corrisponde al 100% del voto assegnato. Parallelamente durante ogni lezione vengono valutati gli interventi in classe, i compiti fatti a casa, la ricapitolazione della lezione precedente attraverso una valutazione continua che corrisponde al 50%

### TABELLA DI VALUTAZIONE

Voto	Orali	Scritti
	Totale assenza dei contenuti disciplinari; rifiuto del confronto.	Vedi sopra
4	Esposizione frammentaria e non pertinente rispetto alle domande dell'insegnante , viziata da gravi errori grammaticali e lessicali . Gravi errori di pronuncia che compromettono la comprensione.	

5	<p>Conoscenza mnemonica e superficiale di alcuni contenuti, esposizione imprecisa e non pertinente</p> <p>Uso di un linguaggio troppo elementare errori di pronuncia e mancanza di fluidità</p>	
6	<p>Conoscenza soddisfacente dei contenuti fondamentali, esposizione essenziale ma pertinente. Pronuncia comprensibile anche se l'esposizione non è sempre fluida.</p>	
7	<p>Conoscenza puntuale e pertinente dei contenuti, esposizione sostanzialmente corretta fluida e con una discreta pronuncia.</p>	
8	<p>Conoscenza sicura e completa dei contenuti, uso del linguaggio specifico, capacità di rielaborazione personale.</p> <p>I contenuti sono espressi fluidamente e con una buona pronuncia.</p>	
9-10	<p>Sicura, completa ed approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da approfondire, capacità argomentativa e di collegamenti interdisciplinari, uso sicuro e appropriato dello linguaggio specifico.</p>	

L'attività di recupero sarà curricolare. L'eventuale insufficienza conseguita durante il primo quadrimestre determinerà la somministrazione di una prova suppletiva nel secondo quadrimestre per verificare l'acquisizione dei contenuti.

Milano , 27 novembre 2022

Il docente: Patrizia Zampetti