

## Documento del Piano dell'Intesa Formativa

CLASSE IV F

a. s. 2018/2019

### 1. Presentazione della classe

Numero studenti: 23  
provenienti dalla stessa classe: 21  
provenienti da altri licei: 1  
ripetenti: 1

### 2. Gruppo Docenti e situazione iniziale della classe

	Rel ig.	Italia no	Latin o	Stori a	Filos.	Lingua stranie ra	Matem at.	Fisic a	Scien ze	Diseg no	Educ az. Fisic a
Continuità docente (se prevista )	SI'	NO	NO	SI'	SI'	SI'	NO	SI'	SI'	SI'	SI'
Livello partenza ( A= adeguato / NA = non adeguato )	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Comportame nto ( A= adeguato / NA = non adeguato )	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

### 3. Programmazione del consiglio di classe

#### OBIETTIVI COGNITIVI:

- Conoscere i contenuti specifici delle singole discipline, così da costruire un consolidato ed omogeneo bagaglio culturale.
- Saper esporre, oralmente e per iscritto, in modo chiaro, argomentando coerentemente le proprie idee.
- Saper utilizzare i linguaggi specifici di ciascuna disciplina.

- Saper rielaborare i contenuti in maniera personale.
- Saper effettuare sintesi attingendo a conoscenze disciplinari diverse.
- Saper utilizzare le conoscenze assimilate e, mediante riferimenti critici, giungere ad una motivata e pertinente opinione.

#### OBIETTIVI FORMATIVI:

- Maturare un atteggiamento rispettoso di sé e degli altri, per contribuire all'instaurarsi di sereni e costruttivi rapporti interpersonali all'interno della classe.
- Collaborare in modo propositivo con gli insegnanti e i compagni, perché il lavoro scolastico sia proficuo e rappresenti uno strumento di miglioramento personale e collettivo.
- Essere parte attiva e responsabile nella costruzione del proprio percorso formativo.
- Mantenere gli impegni con costanza e determinazione in vista del raggiungimento degli obiettivi prefissati.

#### 4. Programmazione di ciascuna disciplina

(si vedano gli allegati della programmazione di ciascun docente)

#### 5. Modalità di insegnamento di ciascuna disciplina

Modalità di insegnamento	Relig.	Italiano	Latino	Storia	Filosof.	Lingua stran.	Matem.	Fisica	Scienze	Disegno	Educ. az. Fisica
Lezione frontale	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lezione in laboratorio							X	X		X	
Lezione multimediale							X	X		X	
Lezione con esperti											
Metodo induttivo		X	X	X	X		X	X		X	
Lavoro di gruppo								X			

Discussione guidata	X	X			X		X			X	
Simulazione						X		X			
Altro ( <i>visione video</i> )						X					

## 6. Modalità di verifica di ciascuna disciplina

Modalità di verifica	Relig.	Italia	Latino	Storia	Filosof.	Lingua Stran.	Matem.	Fisica	Scienze	Disegno	Educaz. Fisica
Colloquio		X	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	
Questionario	X	X	X						X		
Relazione											
Esercizi			X			X	X	X	X	X	
Altro (specificare)											

\* controllo quaderno

\*\* temi scritti

## 7. Modalità di sostegno e recupero di ciascuna disciplina

Modalità	Relig.	Italia	Latino	Storia	Filosof.	Lingua Stran.	Matem.	Fisica	Scienze	Disegno	Educaz. Fisica
----------	--------	--------	--------	--------	----------	---------------	--------	--------	---------	---------	----------------

Curriculare	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extracurriculare											

## 8. Attività complementari all'insegnamento

Sono previste le seguenti uscite didattiche:

- 1) Laboratori di Fisica presso l'Università Bicocca (date da definire), proposti dal prof Di Iorio
- 2) Evento "La guerra è il mio nemico", presso il cinema Anteo, l' 8 novembre, proposto dalla Prof.ssa Norbiato

## 9. Valutazione

Quadro di corrispondenza dei voti ai livelli di conoscenza e abilità

VOTI	GIUDIZI
1 – 2	Prova nulla, priva di elementi di valutazione
3	Prova gravemente insufficiente con lacune estese, gravi e numerosi errori
4	Prova insufficiente, lacunosa e incompleta con gravi errori
5	Prova mediocre, lacunosa o incompleta con errori non particolarmente gravi
6	Prova sufficiente con informazioni essenziali, frutto di un lavoro manualistico con lievi errori
7	Prova discreta con informazioni essenziali, frutto di un lavoro diligente ed esposte in forma corretta con sufficienti capacità di collegamenti
8	Prova buona che denota un lavoro di approfondimento da parte dell'allievo e capacità di esposizione chiara e fluida , con soddisfacenti capacità disciplinari di collegamento.
9	Prova ottima che denota capacità di collegamento e utilizzo di conoscenze approfondite e personali espresse con sicura padronanza della terminologia specifica. Prova completa e rigorosa.
10	Prova eccellente che denota capacità di rielaborazione personale e critica con esposizione sicura ed appropriata. Prova completa, approfondita e rigorosa.

## 10. Criteri di valutazione delle attività al fine della determinazione del credito formativo

Per la definizione dei criteri di accettazione e di valutazione delle attività al fine della determinazione del credito formativo si rimanda alle decisioni del collegio docenti.

## 11. Modalità di informazione

La comunicazione con le famiglie avviene essenzialmente mediante i canali istituzionali quali: il ricevimento parenti, il Consiglio di Classe, il registro elettronico.

Redatto e approvato il 25/10/2018

Il coordinatore del Consiglio di classe

Il Dirigente scolastico

**PIANO DI LAVORO DI ITALIANO**  
**CLASSE IV F – A. S. 2018-2019**  
**PROF. PAOLA PAPPALETTERA**

**OBIETTIVI**

A) LINGUA

<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le caratteristiche peculiari delle diverse tipologie testuali previste dall'Esame di Stato;</li> <li>- Conoscere caratteri e specificità della lingua letteraria e le tecniche di analisi, comprensione e interpretazione di un testo d'autore;</li> <li>- Conoscere il lessico specifico della disciplina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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;</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 utilizzare il lessico specifico della disciplina.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire l'interazione 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 interrogare i testi letterari per trarne ipotesi interpretative;</li> </ul>

B) LETTERATURA

<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITÀ</b>	<b>COMPETENZE</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscere le linee di evoluzione della cultura e del sistema letterario italiano fino al primo Ottocento (Foscolo ed eventualmente Manzoni);</li> <li>- Conoscere la <i>Commedia</i> dantesca: <i>Purgatorio</i> (struttura e temi delle cantiche; selezione di canti)</li> <li>- Conoscere le caratteristiche dei diversi generi letterari affrontati;</li> <li>- 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper riconoscere il disegno storico della letteratura italiana;</li> <li>- Saper cogliere il valore artistico della <i>Commedia</i> dantesca e il suo significato per il costituirsi della 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;</li> <li>- Comprendere la relazione del sistema letterario con il corso degli eventi che hanno modificato via via l'assetto sociale e politico italiano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Maturare gusto per la lettura e interesse per le grandi opere letterarie 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> </ul>

proposti in versione integrale)		
---------------------------------	--	--

## CONTENUTI

- Guicciardini
- L'età della Controriforma. Tasso
- Quadro storico culturale del Seicento. Il Barocco. Analisi di qualche testo significativo. La prosa scientifica di Galileo
- Quadro storico culturale del Settecento. L'Illuminismo: lettura e analisi di alcuni testi significativi; riferimenti al contesto francese
- Goldoni. Lettura o visione di una commedia
- Parini
- Alfieri
- Neoclassicismo e Preromanticismo. Foscolo
- Quadro storico culturale del Romanticismo con riferimento al contesto europeo. La polemica classico-romantica
- Manzoni

Dante, Purgatorio, lettura integrale e analisi di un congruo numero di canti  
 Lettura domestica di opere letterarie e/o saggistiche

## METODI E STRUMENTI

- lezione frontale per introdurre e contestualizzare i fenomeni letterari
- discussioni guidate per stimolare la partecipazione attiva degli studenti
- lettura antologica e, ove possibile e opportuno, integrale di opere letterarie
- esercitazioni per la corretta impostazione delle varie tipologie della produzione scritta

## VERIFICHE

LETTERATURA	EDUCAZIONE LINGUISTICA
Interrogazione	Analisi del testo
Questionari a risposta aperta, prove strutturate e/o semistrutturate	Tema argomentativo Scrittura documentata

## CRITERI VALUTATIVI

Per quanto riguarda i criteri valutativi si farà riferimento a quanto proposto dal dipartimento di materia adattando le griglie agli elaborati; tali griglie verranno fornite ai ragazzi.

Milano, .....

Il docente



**PIANO DI LAVORO DI LATINO**  
**CLASSE IV F – A. S. 2018-2019**  
**PROF. PAOLA PAPPALETTERA**

**OBIETTIVI**

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<p><b>LINGUA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere gli elementi morfologici</li> <li>-Conoscere le strutture della sintassi dei casi, del verbo e del periodo</li> <li>-Conoscere le tecniche di traduzione</li> </ul> <p><b>TESTI di AUTORI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere la figura degli autori e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche delle loro opere</li> </ul> <p><b>STORIA LETTERARIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conoscere le origini e lo sviluppo della storia letteraria attraverso correnti/autori significativi</li> <li>-Conoscere i generi e la produzione letteraria del periodo in esame</li> <li>-Conoscere il valore culturale della storia letteraria</li> </ul>	<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 del rapporto italiano/latino relativamente al lessico</li> <li>-Avere consapevolezza interpretativa nella traduzione di un testo, nel rispetto della peculiarità delle due lingue</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <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>-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>-Padroneggiare con consapevolezza le strutture morfosintattiche e il lessico della lingua italiana, mediati dalla lingua latina</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Leggere, analizzare e interpretare i testi, cogliendone la tipologia, la finalità comunicativa e la specificità culturale</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

Cicerone  
Lucrezio  
Contesto storico-culturale dell'età augustea  
Virgilio  
Orazio  
Livio  
Gli autori elegiaci

## METODI, MEZZI E STRUMENTI

- lezione frontale per introdurre e contestualizzare lo studio della letteratura, della civiltà e della cultura del mondo latino
- discussioni guidate per stimolare la partecipazione attiva degli studenti
- esercizi di analisi e comprensione di testi latini
- studio delle strutture grammaticali ed esercizi di applicazione
- attività di traduzione, valorizzata poiché promuove processi di analisi, confronto e scelta che formano al rigore e alla flessibilità nell'uso della lingua
- lettura di testi latini in lingua originale, centrata sugli aspetti linguistici e letterari, come momento caratterizzante e specifico della disciplina che promuove e sviluppa capacità di analisi e di interpretazione

## VERIFICHE

LETTERATURA - AUTORI	EDUCAZIONE LINGUISTICA
Interrogazione  Traduzione e analisi di brani d'autore, questionari a risposta aperta, prove strutturate e/o semistrutturate	Traduzione Prove strutturate Analisi di testi d'autore

## CRITERI VALUTATIVI

	ORALI	SCRITTI Traduzione	Altre tipologie di verifica
=<3	Totale mancanza di conoscenza dei contenuti.	Comprensione quasi nulla del testo, evidenziata da numerosi errori morfo-sintattici o dalla mancata traduzione di diverse frasi del brano.	Totale mancanza di conoscenza dei contenuti.
4	Conoscenza gravemente lacunosa dei contenuti. Riconoscimento	Comprensione lacunosa del testo evidenziata da	Conoscenza gravemente lacunosa dei contenuti.

	gravemente lacunoso della morfologia e della sintassi latine. Esposizione confusa, linguaggio approssimativo e impreciso.	diffusi e gravi errori morfo-sintattici.	Scarse capacità di applicazione, analisi, sintesi e rielaborazione.
5	Conoscenza incompleta e superficiale dei contenuti. Riconoscimento incompleto delle strutture morfo-sintattiche. Esposizione incerta e imprecisa.	Comprensione parziale del testo. Errori di morfo-sintassi gravi ma sporadici o errori lievi ma diffusi.	Conoscenza incompleta dei contenuti. Parziali capacità di applicazione, analisi, sintesi e rielaborazione.
6	Conoscenza dei nuclei essenziali della disciplina. Riconoscimento delle strutture morfo-sintattiche pur con qualche incertezza. Esposizione lineare senza gravi errori.	Comprensione del senso globale del testo. Individuazione delle strutture morfo-sintattiche essenziali. Lessico non sempre adeguato.	Presenza di qualche errore che comunque non compromette la conoscenza generale dei contenuti. Elementari capacità di applicazione, analisi, sintesi e rielaborazione.
7	Conoscenza adeguata dei contenuti. Riconoscimento adeguato delle strutture morfo-sintattiche. Esposizione corretta e ordinata. Lessico appropriato.	Discreta comprensione del testo, riconoscimento adeguato delle strutture morfo-sintattiche, errori poco gravi e non diffusi.	Conoscenza adeguata e ordinata dei contenuti. Discrete capacità di applicazione, analisi, sintesi e rielaborazione.
8	Conoscenza completa e sistematica dei contenuti. Riconoscimento delle strutture morfo-sintattiche. Rielaborazione autonoma delle informazioni e linguaggio preciso e accurato.	Buona comprensione del testo e adeguata resa delle strutture morfo-sintattiche. Pochi o lievi errori.	Conoscenza completa e sistematica dei contenuti. Solide capacità di applicazione, analisi, sintesi e rielaborazione.
9-10	Conoscenze approfondite, articolate con apporti personali. Completo e corretto riconoscimento delle strutture morfo-sintattiche. Capacità di giudizio critico e di collegamento interdisciplinare. Esposizione ben articolata e lessico specifico.	Comprensione totale del testo e ottima resa in italiano. Correttezza pressoché totale a livello morfo-sintattico e lessicale.	Conoscenze approfondite, articolate con apporti personali. Ottime capacità di applicazione, analisi, sintesi e rielaborazione.

Milano, .....

Il docente

**PIANO DI LAVORO DI SCIENZE MOTORIE E PER LO SPORT**  
**CLASSE 4<sup>F</sup> – A. S. 2018 - 19**  
**PROF. SPAMPINATO DANIELA**

**OBIETTIVI**

**FORMATIVI :**

- Potenziamento fisiologico
- Rielaborazione degli schemi motori di base
- Sviluppo della socialità e del senso civico
- Conoscenza e pratica dell'attività sportiva
- Socializzazione
- Informazioni fondamentali sulla tutela della salute e prevenzione degli infortuni

**COGNITIVI :**

- Tollerare un lavoro sub-massimale per un tempo prolungato
- Vincere resistenze a carico naturale e con carichi
- Compiere azioni semplici nel minor tempo possibile
- Avere un controllo segmentario del proprio corpo
- Svolgere compiti motori in situazioni inusuali, tali da richiedere la conquista, il mantenimento ed il recupero dell'equilibrio
- Essere in grado di conoscere e praticare almeno tre sport di squadra ed due individuale
- Conoscere il proprio corpo e la sua funzionalità
- 

**CONTENUTI**

Nel trimestre saranno presentate le conoscenze base del proprio corpo e la sua funzionale capacità attraverso la corsa di resistenza, conoscere e praticare in modo corretto ed essenziale i principali giochi sportivi ( Pallavolo, Basket, Pallamano, Unihockey e Calcetto). Le valutazioni saranno due e verteranno sul test di Cooper ridotto a otto minuti e ai fondamentali individuali e di squadra di una attività sportiva.

Nel pentamestre il lavoro sarà fatto sulla preparazione atletica, sulla ginnastica propriamente detta, sul consolidamento della pratica degli sport, sull' avviamento dei fondamentali di squadra. Le valutazioni saranno minimo tre.

**METODI**

La lezione sarà prevalentemente frontale, ma verranno proposti anche lavori per gruppi differenziati. Gli argomenti saranno presentati globalmente, analizzati successivamente e ripresi in ultima analisi in modo globale. Alcune attività più a rischio d'infortunio, saranno affrontate in modo prevalentemente analitico.

**MEZZI E STRUMENTI**

- Mobilità articolare : tecniche di allungamento globale e segmentario
- Velocità e destrezza
- Potenziamento generale ; programmi standardizzati e in circuito, calcolo del carico e verifica del rendimento, controllo della fatica e del rendimento.
- Introduzione alla specialità dell'Atletica leggera ( 80 metri, salto in lungo, getto del peso e staffetta) con preparazione alle Gare d'Istituto.

- Giochi sportivi ( Pallavolo, Basket, Pallamano e calcetto): conoscenza di regole e comportamenti; pratica dei fondamentali individuali e di squadra

## VERIFICHE

Verifiche pratiche mediante confronto tra quanto espresso all'inizio di un percorso didattico e quanto è stato appreso. Il confronto tra condizioni d'entrata e finali, permetterà di evidenziare il reale guadagno formativo realizzato dall'allievo quindi l'efficacia del processo didattico attuato. Un'attività centrata sul riconoscimento delle competenze acquisite, rappresenta un'opportunità di superamento della prospettiva disciplinare articolata esclusivamente per contenuti.

## CRITERI VALUTATIVI

<b>Voto</b>	<b>GIUDIZIO</b>	<b>COMPETENZE RELAZIONALI</b>	<b>PARTECIPAZIONE</b>	<b>RISPETTO DELLE REGOLE</b>	<b>IMPEGNO</b>	<b>CONOSCENZE ED ABILITA'</b>
<b>5 e &gt;5</b>	Non sufficiente	Conflittuale, apatico, passivo	Non partecipa Partecipazione passiva	Rifiuto, insofferenza, non applicazione	Assente (Quasi mai/mai)	Non conosce
<b>6</b>	Sufficiente	Dipendente Poco adattabile	Dispersiva Settoriale	Guidato Essenziale	Settoriale	Essenziale Parziale
<b>7</b>	Più che sufficiente	Selettivo	Attiva	Accettazione regole principali	Attivo	Globale
<b>8</b>	Buono	Disponibile	Attiva e pertinente	Conoscenza Applicazione	Costante	Soddisfacente
<b>9</b>	Distinto	Collaborativo	Efficace	Applicazione con sicurezza e costanza	Costante	Certa e sicura
<b>10</b>	Ottimo	Propositivo Leader	Costruttiva	Condivisione Autocontrollo	Eccellente	Approfondita Disinvolta

Milano Ottobre 2018

Il docente

Daniela

Spampinato

## Contratto formativo di Inglese

### **OBIETTIVI FORMATIVI**

Lo studio della lingua straniera permette la crescita personale sotto diversi aspetti; si viene a contatto con una cultura diversa e, attraverso il confronto con la propria, lo studente è stimolato a superare gli stereotipi e contemporaneamente ad apprezzare le peculiarità del due mondi.

L'approfondimento della conoscenza della lingua straniera mira a rendere lo studente capace di interagire in autonomia in situazioni diverse, dalla comunicazione quotidiana a situazioni che richiedono linguaggi e registri idonei.

Per quanto attiene la vita scolastica, a tutti gli studenti viene richiesto di:

- partecipare al lavoro didattico in modo attivo e costruttivo;
- rispettare gli impegni assunti e le scadenze fissate;
- dimostrare lealtà e correttezza nei rapporti con gli altri;
- dimostrare rispetto per persone e cose, proprie ed altrui.

### **OBIETTIVI COGNITIVI**

Oltre alle competenze specifiche degli anni precedenti, gli studenti dovranno:

- consolidare le conoscenze grammaticali già acquisite, sapendole padroneggiare;
- avere la padronanza del lessico specifico degli argomenti trattati (letterari e no);
- saper sintetizzare i temi di un testo di prosa o poesia, individuandone le caratteristiche principali;
- saper rielaborare autonomamente i contenuti affrontati, sia per iscritto che oralmente;
- saper raffrontare gli autori e le opere di un periodo, individuando somiglianze e differenze;
- saper parafrasare un testo poetico.

### **CONTENUTI**

Per quanto concerne lo studio della letteratura inglese, prevedo di svolgere i seguenti argomenti :

trimestre : il teatro di Shakespeare; John Donne;

pentamestre : letteratura Puritana; il romanzo del Settecento; introduzione al Romanticismo.

A questo si aggiunge un lavoro di inquadramento storico/sociale dei periodi affrontati; per quanto riguarda invece la parte linguistica, ripasseremo le strutture grammaticali e sintattiche apprese in precedenza attraverso esercitazioni a livello FCE, tratte sia dal testo in adozione (Ready for First, editore MacMillan) che su fotocopia.

## METODI, MEZZI E STRUMENTI

L'insegnamento disciplinare sarà normalmente di tipo frontale e sarà svolto in lingua inglese. Verranno esercitate le quattro abilità, cercando di rispettare gli equilibri tra di esse. Quando possibile sarà proposta la visione, integrale o parziale, di materiali video. Per esercitare l'abilità di comprensione orale ("listening"), utilizzerò prevalentemente il lettore di tracce audio in classe. All'insegnamento così definito sarà affiancata la proposta di partecipare ad almeno una rappresentazione teatrale in lingua inglese, sia in orario scolastico che serale.

## VERIFICHE

Nel corso dell'anno si effettueranno verifiche parziali e sommative orali/scritte così distribuite:

**TRIMESTRE:** almeno due prove scritte ed una orale. Le prove scritte saranno sul modello dell'esame FCE, principalmente usando esercizi di Use of English e Reading; possono essere presentanti anche esercizi di composizione, sempre sulla falsariga di quelli di esame. La durata delle prove scritte è normalmente di un'ora, mentre possono essere più brevi eventuali prove scritte valide per l'orale e simulazioni di listening.

Per quanto riguarda l'orale, oltre alle interrogazioni su argomenti letterari, potranno essere valutati gli interventi in classe, la correzione di esercizi improvvisati, le esercitazioni di ascolto, l'esposizione di lavori individuali o di gruppo, mentre la correzione di esercizi svolti a casa piuttosto che lo svolgimento degli stessi od il portare o non portare regolarmente il materiale didattico non costituiranno voto a sé stante. All'orale vengono accettati i volontari (non più del 50% delle persone interrogate) oppure si procede per estrazione. Ogni studente ha a disposizione UNA giustificazione.

**PENTAMESTRE:** almeno tre prove scritte e due orali.

A quanto indicato per il trimestre vanno aggiunti eventuali questionari a risposta aperta circa spettacoli visti o libri letti.

All'orale vengono accettati i volontari (non più del 50% delle persone interrogate) oppure si procede per estrazione. Ogni studente ha a disposizione DUE giustificazioni.

## CRITERI VALUTATIVI

Il Dipartimento di Lingue ha predisposto la seguente tabella di valutazioni :

<b>Voto</b>	<b>Orali</b>	<b>Scritti</b>
<b>≤ 3</b>	Totale assenza dei contenuti disciplinari; rifiuto del confronto.	Totale o quasi totale mancanza di conoscenza dei contenuti disciplinari
<b>4</b>	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.	Lacune grammaticali e lessicali gravi. Composizione scritta frammentaria e disordinata che rende difficile 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>	<p>Conoscenza superficiale degli argomenti grammaticali e lessicali. Produzione scritta imprecisa che non presenta strutture grammaticali adeguate. Uso di un linguaggio non specifico.</p>
6	<p>Conoscenza soddisfacente dei contenuti fondamentali, esposizione essenziale ma pertinente. Pronuncia comprensibile anche se l'esposizione non è sempre fluida.</p>	<p>Conoscenza delle strutture grammaticali e lessicali complessivamente soddisfacente. Produzione scritta essenziale ma abbastanza pertinente a volte priva di connettori. L'uso del linguaggio non è del tutto specifico.</p>
7	<p>Conoscenza puntuale e pertinente dei contenuti, esposizione sostanzialmente corretta fluida e con una discreta pronuncia.</p>	<p>Conoscenza adeguata delle strutture grammaticali e lessicali. Produzione scritta pertinente e organizzata in modo logico e consequenziale attraverso l'uso corretto dei connettori. Uso di strutture grammaticali adeguate e di un linguaggio abbastanza specifico.</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>	<p>Buona conoscenza delle strutture grammaticali e del lessico specifico. Produzione scritta pertinente che rivela la capacità di saper organizzare i contenuti in modo logico e personale .</p> <p>Uso di strutture grammaticali complesse e del linguaggio specifico.</p>
9- 10	<p>Sicura, completa ed approfondita padronanza dei contenuti, arricchita da approfondimenti personali, capacità argomentativa e di collegamenti interdisciplinari, uso sicuro e appropriato dello linguaggio specifico.</p>	<p>Piena padronanza delle strutture linguistiche.</p> <p>Produzione scritta pertinente e consequenziale, padronanza delle strutture linguistiche più complesse. Capacità di elaborare i contenuti in modo personale e originale.</p>



Tale tabella non viene applicata alle verifiche, sia scritte che di ascolto, basate sulla falsariga delle prove di certificazione, per le quali si utilizzano i criteri di Cambridge (sufficienza con il 60 per cento di risposte corrette). Gli interventi in classe potranno essere valutati e concorreranno alla determinazione della valutazione complessiva.

Per quanto concerne le verifiche scritte, le date delle stesse sono comunicate agli studenti con adeguato anticipo. Gli studenti sono informati della struttura di ciascuna verifica.

Milano, 4 novembre 2018

La docente

**PIANO DI INTESA FORMATIVA  
FILOSOFIA, STORIA, EDUCAZIONE CIVICA  
IV F – A.S. 2018/19 - PROF. SAVERIO TASSI**

*FILOSOFIA*

**1. OBIETTIVI**

**1.1 Obiettivi formativi**

- Saper ricondurre lo studio della filosofia alle proprie esperienze culturali e di vita, in modo da renderlo attuale e da comprenderne appieno il senso;
- acquisire la consapevolezza del carattere costitutivamente pluralistico e dialettico dell'impresa filosofica, cioè dei legami di discontinuità e continuità che si intrecciano tra i vari autori, in quanto fondamento del suo perfezionamento unitario;
- acquisire la consapevolezza della stretta connessione tra lo sviluppo della ricerca filosofica e quello della ricerca scientifica;
- acquisire la conoscenza dei problemi e degli indirizzi fondamentali della filosofia e della scienza medievali e moderne al fine di arrivare a comprendere qual è il senso e quali sono gli orizzonti della ricerca conoscitiva del XXI secolo;
- imparare ad argomentare in modo critico, cioè a ragionare e pensare in modo personale.

**1.2 Obiettivi cognitivi (disciplinari)**

- Conoscenza principi fondativi del pensiero filosofico e scientifico occidentale nella loro dimensione storica e teorica;
- conoscenza dello svolgimento del pensiero filosofico e scientifico medievale e moderno;
- sviluppo progressivo delle conoscenze dei termini e delle competenze linguistiche specifiche della filosofia e della scienza, ovvero della padronanza del linguaggio filosofico-scientifico;
- sviluppo della capacità di analizzare e sintetizzare i concetti fondamentali del pensiero filosofico-scientifico di ogni autore;
- sviluppo della capacità di collegare e comparare le diverse tesi filosofico-scientifiche;
- sviluppo della capacità critico-argomentativa.

## 2. CONTENUTI (PROGRAMMA)

(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.)

### TRIMESTRE

#### LA FILOSOFIA MEDIOEVALE

- Caratteri generali della filosofia Scolastica.
- Anselmo d'Aosta: prove a posteriori e argomento ontologico.
- Gaunilone: la confutazione dell'argomento ontologico.
- Tommaso d'Aquino: le 5 argomentazioni a posteriori dell'esistenza di Dio; il rapporto fede-ragione; essere, essenza, esistenza; i trascendentali e gli "enti intermedi" tra Dio e il mondo; la concezione della verità e della conoscenza; l'etica e la teoria della salvezza; la politica.
- Meister Eckhart: Dio come nulla e l'unione mistica dell'intelletto umano con quello divino;
- William of Ockham: la concezione di Dio; la separazione di fede e ragione; il "rasoio" ovvero il principio di economicità conoscitiva; la distruzione della metafisica scolastica; la teoria della conoscenza; la confutazione della cosmologia aristotelico-tolemaica.

#### LA FILOSOFIA RINASCIMENTALE

- Niccolò Cusano.
- Lettura della prima parte dell'*Oratio de hominis dignitate* di Pico della Mirandola.
- Ficino: la filosofia come rivelazione intellettuale, la *docta religio*, l'uomo *copula mundi*, l'amore e l'indiamiento; la magia naturale.
- Bruno: la metafisica: *mens super omnia, mens insita omnibus*, anima del mondo, materia.
- Michel de Montaigne: l'umanesimo antirinascimentale.

### PENTAMESTRE

#### LA RIVOLUZIONE SCIENTIFICA MODERNA

- La rivoluzione astronomica: la teoria geocentrica di Tolomeo; la teoria eliocentrica di Copernico; le teorie astronomiche di Bruno, Tycho Brahe, Keplero.
- Galileo: le osservazioni al telescopio, le argomentazioni pro eliocentrismo, i principi di inerzia e di relatività, la concezione della scienza e del suo metodo, il rapporto scienza/cristianesimo e il processo per eresia.
- Descartes: la fisica e la teoria astronomica dei vortici.
- Newton: genesi e significato scientifico della legge gravitazionale; gli enigmi dell'origine e dell'azione a distanza della forza gravitazionale; spazio e tempo.

#### IL MECCANICISMO

- Descartes: il metodo scientifico razionalistico, la giustificazione metafisica del metodo, estensione e pensiero.
- Hobbes: il materialismo; la teoria computazionale della ragione; la confutazione della *res cogitans*; la teoria dello Stato assoluto.
- Spinoza: la metafisica del *Deus sive Natura* e il parallelismo psico-fisico.

- Locke: la confutazione dell'innatismo, la teoria delle idee, la critica della sostanza, la teoria dello Stato di diritto.
- Leibniz: la metafisica delle monadi; la rifondazione dell'innatismo.

### **IL RIGETTO DEL MECCANICISMO**

- Berkeley: l'idealismo teologico.
- Pascal: *esprit de finesse* ed *esprit de géométrie*; ragione e cuore; l'uomo come essere mediano tra l'infinitamente grande e l'infinitamente piccolo e come "canna pensante".
- Vico: la critica della razionalità delle scienze naturali; la storia come "scienza nuova": la "storia ideale eterna", i fondamenti della civiltà umana; le 3 età della storia ideale eterna; la ciclicità storica.

### **L'ILLUMINISMO**

- Caratteri generali.
- Hume: La teoria empiristica della conoscenza; la confutazione della causalità e della sostanza; il sentimento morale e la simpatia, la teoria della religione.
- Rousseau: la teoria dello stato democratico-collettivistico.

### **IL RAZIONALISMO CRITICO DI IMMANUEL KANT**

- L'interpretazione della scienza moderna (→ prefazione II ed. *Critica della ragione pura*);
- la rivoluzione copernicana e i concetti di "a priori" e di "trascendentale";
- *Critica della ragione pura*;
- *Critica della ragione pratica*;
- *Critica del Giudizio*;
- il male radicale e la religione della morale;
- teoria politica e concezione della storia.

## **3. METODI**

Il criterio metodologico fondamentale della mia attività didattica è la "interattività", cioè una relazione di scambio reciproco continuativo tra professore e studenti e tra gli stessi studenti.

L'interattività deve tradursi in slancio ad acquisire un grado sempre maggiore di:

- autostima individuale e di squadra in quanto soggetti conoscenti e morali;
- consapevolezza teorica di essere e disponibilità pratica a essere soggetti attivi dell'attività didattica;
- responsabilizzazione individuale e corresponsabilizzazione come classe nei confronti dello svolgimento dell'attività didattica;
- autonomia di pensiero e organizzativa;
- competizione ed emulazione cooperativistiche, cioè capacità di gareggiare lealmente con gli altri e di mutuare dagli altri livelli superiori di prestazione allo scopo ultimo di conseguire il massimo miglioramento individuale, diverso per ogni individuo, attraverso il massimo miglioramento medio collettivo, e viceversa;
- creatività, cioè capacità di produrre idee e comportamenti originali e innovativi.

Ogni lezione ordinaria è divisa in 2 parti, ognuna della durata di circa 25':

1. la prima parte è dedicata alla ripetizione e al chiarimento, ma anche all'approfondimento, di quanto spiegato nella lezione precedente e studiato a casa, alla discussione dell'argomentazione

critica proposta dallo studente interrogato e, in questo modo, alla verifica orale dell'apprendimento degli studenti;

2. la seconda parte è dedicata alla spiegazione introduttiva della nuova lezione comprensiva di schemi alla lavagna.

#### 4. MEZZI E STRUMENTI

Gli studenti dovranno svolgere le seguenti attività:

- ❑ prendere appunti su APPOSITI QUADERNI;
- ❑ leggere SOTTOLINEANDO gli appunti e le parti di volta in volta assegnate in studio della dispensa e/o del manuale consigliato;
- ❑ studiare a casa gli appunti e la dispensa (e/o il libro di testo consigliato) RIELABORANDOLI IN SINTESI E SCHEMI PERSONALI;
- ❑ preparare un giudizio critico argomentato a favore o contro una delle tesi filosofiche espone nella lezione precedente.

#### 5. VERIFICHE

Le verifiche possono essere di 4 tipi:

- 1) interrogazioni lunghe;
- 2) interrogazioni brevi;
- 3) verifica con domande a risposta multipla chiusa;
- 4) interrogazioni di recupero.

##### 5.1 Interrogazioni lunghe

Vengono effettuate nella prima parte di ogni ora di lezione, vertono su quanto spiegato e assegnato da studiare nella lezione precedente, si basano (a partire dal pentamestre) su una critica argomentativa elaborata e proposta dagli studenti e (nel trimestre) su un'esposizione sintetica della lezione precedente.

Il voto va da un minimo di 3 a un massimo di 8 (a questo voto, o alla media di questi voti, si sommano e si sottraggono le valutazioni delle interrogazioni brevi).

Non sono programmate e dunque tutti gli studenti possono essere interrogati in ogni lezione, anche due o più volte consecutivamente. **INSOMMA: CHI È GIÀ STATO INTERROGATO UNA O DUE VOLTE O PIÙ PUÒ SEMPRE ESSERE REINTERROGATO.** Gli studenti, tuttavia, possono essere esentati dall'interrogazione presentando una giustificazione scritta di uno dei genitori motivata dall'impossibilità di prepararsi per cause di forza maggiore da indicare.

In questo caso, però, nella lezione successiva lo studente dovrà preparare per l'interrogazione sia la nuova lezione sia quella (o quelle, se consecutive) per la quale (o per le quali) si è giustificato. Lo stesso vale in caso di assenza, nel senso che gli studenti assentatisi dovranno preparare per la prima lezione alla quale rientrano anche le lezioni che avrebbero dovuto preparare nei giorni in cui sono stati assenti (una, due o tre a seconda del numero di assenze consecutive).

##### 5.2 Interrogazioni brevi

Per interrogazione breve si intende sia un intervento di obiezione nel corso della discussione argomentativa sulla critica presentata da un compagno sia la risposta a una domanda posta dall'insegnante a uno studente nel corso dell'interrogazione lunga di un altro studente.

E' valutata come segue:

- ❑ - (neg.) = -0.25 = risposta incompleta e/o non chiara e/o non coerente;

- + (pos.) = +0.25 = risposta completa, chiara e coerente.

### 5.3 Verifica con domande a risposta multipla chiusa

E' di 2 tipi:

- a) verifica scritta di inizio d'anno sui compiti delle vacanze assegnati;
- b) verifica scritta di fine di ogni trimestre o pentamestre, programmata, relativa a tutto il programma svolto nel tri/penta-mestre.

Consta di 15 domande le cui risposte sono così valutate: risposta giusta 1, sbagliata -0,5, non data 0. Il voto finale in decimi è dato dalla somma algebrica moltiplicata per 2 e divisa per 3.

ATTENZIONE: in questo tipo di verifica non sono ammesse cancellature in penna, o con gomma o con bianchetto, quindi se più di una casella di risposta viene segnata la risposta è considerata comunque errata.

Le domande possono essere sia di memorizzazione, sia di comprensione, sia di collegamento/comparazione, sia di ragionamento.

La scelta di questa tipologia di verifica finale ha le seguenti motivazioni:

1. diminuire il coefficiente quantitativo di difficoltà di una verifica ad ampio raggio sgravandola di gran parte del peso del fattore memorizzazione;
2. aumentare il grado qualitativo di verifica, evidenziando e valorizzando le capacità di comprensione, collegamento e ragionamento;
3. abituare gli studenti ai test per l'ammissione alle facoltà universitarie (e non solo).

### 5.4 Interrogazioni di recupero

Riguarda sia gli studenti che non sono risultati sufficienti nello scrutinio del trimestre sia quelli che, dopo aver effettuato la verifica scritta finale del pentamestre, sono risultati insufficienti nella verifica o hanno comunque una valutazione sommativa (scritto+orale) insufficiente.

Nel primo caso, si svolgono entro la fine di gennaio, in data e ora da programmare, e vertono su tutto il programma svolto nel trimestre. Il voto di questa interrogazione integra quello dello scrutinio del trimestre, non vale per il pentamestre.

Nel secondo caso, si svolgono nell'ultima settimana dell'a.s. e vertono su tutto il programma svolto nel pentamestre.

In entrambi i casi si basano su più domande di ampio respiro di memorizzazione, comprensione, collegamento e ragionamento, e sono valutate in decimi da un min. di 1 a un max. di 10.

## 6. CRITERI VALUTATIVI

Apprendere significa acquisire le seguenti capacità cognitive, che dunque costituiscono altrettanti criteri valutativi:

1. **Memorizzazione**, intesa come capacità di fissare nella propria mente e di saper recuperare e usare in modo appropriato, con precisione e completezza, le informazioni, i termini e le nozioni fondamentali studiate.
2. **Comprensione**, intesa come capacità di capire e introiettare i significati concettuali dei termini, di saperli esporre chiaramente e distintamente, definendoli ed esemplificandoli, e di saperli usare in modo appropriato in un discorso.
3. **Collegamento/comparazione**, intesa come capacità di cogliere adeguatamente le relazioni tra più concetti o oggetti di studio, in base alla sintesi (individuazione delle uguaglianze) e alla analisi (individuazione delle differenze).
4. **Ragionamento**, intesa come capacità di usare adeguatamente l'inferenza logico-formale, sia deduttiva sia induttiva, elaborando discorsi consequenziali e coerenti.
5. **Argomentazione critica**, intesa come capacità di elaborare una tesi valutativa, ovvero un giudizio, e di motivarla in modo logicamente valido.

Queste 5 capacità corrispondono ad altrettanti criteri di valutazione così come specificato nella seguente tabella:

TABELLA DEI CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE CAPACITA'

TIPO DI CAPACITA'	Criteri di valutazione della capacità	Competenze corrispondenti
1. MEMORIZZAZIONE (CONOSCENZE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ esattezza</li> <li>■ completezza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ sa esporre le informazioni richieste;</li> <li>■ sa usare nozioni per spiegare un concetto o argomentare una tesi</li> </ul>
2. COMPrensIONE	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ pertinenza</li> <li>■ chiarezza</li> <li>■ proprietà lessicale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ sa risalire da un dato al suo concetto</li> <li>■ sa esemplificare con un dato un concetto</li> <li>■ sa definire</li> <li>■ sa distinguere proprietà essenziali e accessorie di un concetto</li> <li>■ sa usare i termini in modo appropriato e preciso</li> </ul>
3. COLLEGAMENTO/ COMPARAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ unificazione (sintesi)</li> <li>■ distinzione (analisi)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ sa individuare somiglianze o omogeneità tra fatti e tra concetti;</li> <li>■ sa individuare le specificità di fatti e concetti;</li> <li>■ sa dettagliare un concetto nelle sue componenti particolari;</li> <li>■ sa ricondurre più concetti a un concetto superiore;</li> <li>■ sa costruire un discorso sintatticamente ordinato;</li> <li>■ sa costruire una mappa concettuale;</li> <li>■ sa fare una tabella di comparazione.</li> </ul>
4. RAGIONAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ connessione logica</li> <li>■ consequenzialità logica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ sa collegare i dati e/o i concetti necessari impostare un'inferenza;</li> <li>■ sa svolgere un'inferenza in modo logicamente coerente e conclusivo;</li> <li>■ sa distinguere e usare l'inferenza induttiva e quella deduttiva;</li> <li>■ sa distinguere e usare il ragionamento necessario e quello probabilistico;</li> <li>■ usa correttamente i connettivi logici (congiunzioni) nel discorso.</li> </ul>



5. ARGOMENTAZIONE CRITICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ problematizzazione</li> <li>■ obiettività</li> <li>■ originalità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ sa porsi e individuare problemi;</li> <li>■ sa individuare, soppesare e valutare in modo comparativo pregi e difetti di un oggetto;</li> <li>■ sa formulare un meditato giudizio sintetico finale;</li> <li>■ sa argomentare il proprio giudizio critico in modo originale.</li> </ul>
---------------------------	--	---

I criteri di valutazione sopra descritti sono tradotti in voti in base alla seguente tabella:

Voto	
<4	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.

La determinazione della proposta di voto unico finale per gli scrutini si basa sul seguente algoritmo:

- media dei voti orali delle interrogazioni lunghe (→5.1) + somma algebrica delle valutazioni delle interrogazioni brevi (→5.2);
- media dei voti delle verifiche scritte (→5.3);

- media delle due medie precedenti;
- per chi avesse fatto l'interrogazione di recupero (→5.5.2), media **ponderata** tra la media precedente e il voto dell'interrogazione di recupero.

Il voto finale per lo scrutinio di fine a.s. è ulteriormente definito dalla media **ponderata** tra il voto come definito sopra e il voto del I scrutinio di fine trimestre, tenendo presente che il voto delle interrogazioni di recupero dell'insufficienza nello scrutinio del trimestre fa media **ponderata** con il voto del I scrutinio di fine trimestre.

**La proposta di voto così stabilita sarà poi integrata, in base a quanto stabilito dalla legge, dai seguenti parametri: attenzione e partecipazione, impegno di studio, andamento (miglioramento o peggioramento).**

In ogni caso, come previsto dalla legge, il voto finale da me così deciso costituisce in sede di scrutinio solo **UNA PROPOSTA DI VOTO**, che il Consiglio di classe può accettare o modificare:  
**IL VOTO UFFICIALE DELLO SCRUTINIO E' SEMPRE UN VOTO DI CONSIGLIO CIOE' ASSEGNATO ALL'UNANIMITA' O A MAGGIORANZA DALL'INTERO CONSIGLIO DI CLASSE.**

# STORIA

## 1. OBIETTIVI

### 1.1 Obiettivi formativi

- Accrescere la consapevolezza della scientificità della conoscenza storica, in quanto anch'essa basata, come tutte le scienze, sulla costruzione di teorie interpretative, falsificabili in base ai fatti empirici e alle discussioni critiche;
- accrescere la consapevolezza del legame costitutivo sussistente tra la ricerca storica del passato e i problemi economici, sociali, politici del presente, anche attraverso la lettura e l'analisi di quotidiani e riviste;
- accrescere la consapevolezza dei legami sussistenti tra lo sviluppo della cultura (letteratura, arti, filosofia) e della scienza e lo sviluppo economico, tecnologico, sociale e politico;
- migliorare la coscienza del significato teorico e delle implicazioni pratiche dell'essere cittadini della Repubblica italiana e dell'Unione europea.

### 1.2 Obiettivi cognitivi (disciplinari)

- Acquisire la conoscenza delle linee di sviluppo e dei problemi storici fondamentali del mondo dal XVII a tutto il XIX secolo, a partire da quelli dell'Italia e dell'Europa;
- potenziare la consapevolezza del carattere multidisciplinare della conoscenza storica in quanto essa utilizza scienze quali economia, demografia, sociologia, diritto, politologia, storia della cultura e delle idee;
- ampliare la conoscenza di termini e concetti fondamentali del sapere storico nella sua articolazione multidisciplinare, ovvero includendo quelli delle scienze indicate al punto precedente;
- perfezionare la capacità di sintesi delle linee di sviluppo fondamentali della storia;
- perfezionare la capacità di comparazione di azioni e situazioni storiche passate tra loro e anche con quelle del presente;
- potenziare la capacità di individuare le problematiche fondamentali e più attuali della storia passata in relazione a quella presente;
- acquisire la capacità di impostare un giudizio critico argomentato di taglio storico su eventi e situazioni storiche passati e presenti.

## **2. CONTENUTI (PROGRAMMA)**

**(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.)**

### **Trimestre**

LINEE DI SVILUPPO FONDAMENTALI DEL '600 A LIVELLO DEMOGRAFICO, ECONOMICO-SOCIALE E CULTURALE.

LINEE GENERALI DELL'EVOLUZIONE POLITICA INTERNA DEGLI STATI EUROPEI NELLA I E NELLA II META' DEL XVII SECOLO: MONARCHIA ASSOLUTA E MONARCHIA COSTITUZIONALE.

LA PENISOLA ITALIANA NEL XVII SECOLO.

IL COLONIALISMO EUROPEO NEL '600 E LA MONDIALIZZAZIONE DEL COMMERCIO INTERNAZIONALE.

LE RIVOLUZIONI POLITICHE INGLESÌ DEL 1642-49 E DEL 1688-89.

LA MONARCHIA ASSOLUTA DI LUIGI XIV.

L'ASSOLUTISMO IN RUSSIA E IN PRUSSIA.

GUERRE E RELAZIONI INTERNAZIONALI EUROPEE TRA '600 e '700:

- ❑ Le guerre di Luigi XIV, le guerre del '700 e il principio dell'equilibrio.
- ❑ Il nuovo assetto politico della penisola italiana.
- ❑ La spartizione della Polonia.

L'ESPANSIONE COLONIALE EUROPEA NEL '700 E LA GUERRA DEI 7 ANNI.

L'ETA' DELL'ILLUMINISMO

- ❑ La ragione illuministica e il rapporto Illuminismo-prima rivoluzione scientifica.
- ❑ La critica alla religione: deismo e ateismo.
- ❑ La critica alla politica: Voltaire, Montesquieu, Rousseau.
- ❑ La critica all'economia: Quesnay e Smith.
- ❑ La critica del sistema giudiziario: Cesare Beccaria.
- ❑ Il dispotismo illuminato.

LA RIVOLUZIONE AMERICANA E LA NASCITA DEGLI STATI UNITI D'AMERICA

LA I RIVOLUZIONE FRANCESE (1789-1804).

### **Pentamestre**

L'ETA' NAPOLEONICA (1804-1814).

LA RIVOLUZIONE INDUSTRIALE INGLESE.

IL CONGRESSO DI VIENNA E LA RESTAURAZIONE.

LE RIVOLUZIONI EUROPEE E SUDAMERICANE DELLA I META' DELL'800.

IL MOVIMENTO RISORGIMENTALE ITALIANO.

L'UNIFICAZIONE POLITICA ITALIANA (1852-1861).

LA DESTRA STORICA E LA SINISTRA STORICA IN ITALIA (1861-1896).

L'UNIFICAZIONE POLITICA TEDESCA (1862-1871)

L'EVOLUZIONE DELLE POTENZE EUROPEE E L'EMERGERE DI POTENZE  
EXTRAEUROPEE (USA E GIAPPONE) NELLA 2.A META' DELL'800.

IL CULMINE DEL COLONIALISMO EUROPEO: L'IMPERIALISMO

#### EDUCAZIONE CIVICA

Il programma consisterà nell'affrontare problemi costituzionali, di politica interna e di politica internazionale attuali connessi agli argomenti della Storia dell'età moderna e della prima età contemporanea che vengono di volta in volta svolti, anche avvalendosi di articoli di quotidiani, oltre che del testo della Costituzione italiana.

### 3. METODI

Vedi il § 3 della prima parte relativa a Filosofia.

### 4. MEZZI E STRUMENTI

Gli studenti dovranno svolgere le seguenti attività:

- ❑ prendere appunti su APPOSITI QUADERNI;
- ❑ leggere SOTTOLINEANDO gli appunti e le parti del libro di testo assegnate di volta in volta in studio a casa;
- ❑ studiare a casa gli appunti e le parti del libro di testo assegnate di volta in volta in studio a casa RIELABORANDOLI IN SINTESI E SCHEMI PERSONALI;
- ❑ ricercare e reperire sul web un articolo in inglese relativo a un evento o a una situazione della storia recente che possa essere collegato e comparato con un evento o una situazione della storia passata oggetto dell'ultima lezione di storia svolta.

### 5. VERIFICHE

Vedi il § 5 della prima parte relativa a Filosofia.

### 6. CRITERI VALUTATIVI

Vedi il § 6 della prima parte relativa a Filosofia.

Il docente  
prof. Saverio Tassi

Milano, 25/10/18

**PIANO DI LAVORO DI RELIGIONE CATTOLICA (IRC)**  
**CLASSE QUARTA sezione F**  
**A. S. 2018-2019**  
**PROF. Giuseppe MAZZUCHELLI**

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**

Approccio al problema religioso: **CONCLUSIONE:** La libertà umana

I nessi della libertà  
La libertà come scelta?

la scelta:  
come avviene la scelta: conosciamo valutando  
la piramide dei valori:

come si costruisce: tradizione, educazione e critica  
le caratteristiche fondamentali: il vero, il giusto e il buono  
la bellezza.

il Primo valore:  
le caratteristiche del Primo valore  
la dipendenza dal primo valore  
le certezze e le crisi  
radicale dipendenza, da cosa?

La libertà umana e le sue due gambe:  
- scoprire il proprio essere uomini  
- fare il proprio essere uomini  
Liberi per cercare la verità  
Liberi per amare

Un ostacolo? Sentimento e ragione  
il rapporto scelta-desiderio: la ragione e l'affetto  
la ragione affettiva dell'uomo e la ragione astratta  
esempi dei metodi della ragione (la fantascienza: Film Blade Runner, e i "gialli" )

Il "senso religioso"  
la disperazione e la speranza: motivazione del privilegio da accordare alla posizione di apertura al  
Mistero, tipica della ragione umana.

SINTESI: L'uomo è domanda che afferma sempre una risposta

## LE RISPOSTE POSSIBILI

Ragione e fede  
Natura della ragione umana (apertura dell'essere)  
Natura della fede e suo metodo (certezza attraverso il segno)

## Rivelazione

l'ipotesi della rivelazione e la non contraddittorietà con le esigenze della ragione  
la condizione di verificabilità della rivelazione  
il metodo della rivelazione

- l'esempio islamico
- la storia come metodo di rivelazione: l'esempio ebraico-cristiano

## METODI

Le ore di I.R.C. si svolgeranno attraverso lezioni frontali e discussioni guidate.

Il metodo classico, quello della lezione tradizionale fatta di spiegazioni, letture di testi, ascolto di problemi e domande con proposte di risposte se possibili, conversazione o dibattito su questioni emergenti... resta il metodo che meglio si addice ai contenuti degli argomenti previsti.

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**

visione di documentari o film inerenti ai temi trattati

## **VERIFICHE**

L'insegnante valuterà di volta in volta e classe per classe se verificare il lavoro svolto con compiti scritti come test, questionari a domande aperte o chiuse, temi, commenti, esposizione sintetica di argomenti trattati durante le lezioni, analisi di testi, interrogazioni orali, 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.

Si prevedono due valutazioni nel trimestre e tre nel pentamestre (compatibilmente all'effettivo svolgimento del programma previsto).

## **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)

DISTINTO (= 9),

BUONO (= 8),

DISCRETO (= 7)

SUFFICIENTE (= 6),

INSUFFICIENTE (= 5),

registro elettronico

registro elettronico

registro elettronico

registro elettronico

registro elettronico

registro elettronico

**OTTI**

**DIST**

**BUON**

**DISC**

**SUFF**

**INSU**

SCARSO (= 4)

registro elettronico

**SCAR**

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

Milano, 30 novembre 2018

Il docente

Giuseppe Mazzucchelli

Prof.

don

**PIANO DI LAVORO DI MATEMATICA E FISICA**  
**CLASSE 4E – A. S. 2017-18**  
**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 MATEMATICA E FISICA**

- Saper argomentare in fisica avvalendosi del rigore matematico.
- 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*.
- Saper analizzare un fenomeno ondoso cogliendone le caratteristiche rilevanti.
- Saper descrivere un fenomeno sonoro e luminoso in termini di onde.
- Cogliere la rilevanza concettuale e il ruolo di determinati invarianti nel contesto di pertinenza della fisica.
- Cogliere la portata sistemica e generalizzante della termodinamica con riferimento agli effetti antropici sull'ambiente
- Usare correttamente gli strumenti e i metodi di misura.

- Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali.
- Saper descrivere le principali interazioni non solo in termini di forze, ma soprattutto in termini di campi e sorgenti.
- Usare correttamente le funzioni trigonometriche per lo studio di fenomeni ondosi.
- Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche laddove applicate.
- Leggere fenomeni aleatori in termini di probabilità, anche per orientarsi nell'incertezza e nella complessità del proprio contesto di vita.

## CONTENUTI

### CONTENUTI DI MATEMATICA.

#### PRIMO TRIMESTRE

Funzioni esponenziale e logaritmica	Conoscenze/contenuti disciplinari	Abilità
<b>Esponenziali</b>	Potenza a esponente reale La funzione esponenziale Equazioni e disequazioni esponenziali	Lo studente conosce le definizioni di potenza con esponente naturale, intero e razionale e sa fornire una descrizione intuitiva del significato di potenza ad esponente reale. Lo studente conosce il grafico e le proprietà della funzione esponenziale elementare $y = a^x$ . Lo studente sa risolvere equazioni e disequazioni esponenziali utilizzando le proprietà della funzione esponenziale.
<b>Logaritmi</b>	Definizione di logaritmo Proprietà dei logaritmi La funzione logaritmica Equazioni e disequazioni logaritmiche	Lo studente conosce la definizione di logaritmo in una data base di un numero reale positivo. Lo studente conosce il grafico e le principali proprietà della funzione logaritmica elementare $y = \log_a x$ . Lo studente conosce e sa dimostrare le proprietà fondamentali dei logaritmi e la formula del cambiamento di base. Lo studente sa risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche utilizzando le proprietà dei logaritmi e sa risolvere equazioni e disequazioni esponenziali che richiedono l'utilizzo dei logaritmi. Lo studente sa rappresentare grafici di funzioni trascendenti (logaritmiche o esponenziali) deducibili dai grafici delle funzioni elementari mediante l'applicazione delle trasformazioni ed eventualmente delle proprietà dei logaritmi. Lo studente sa risolvere per via grafica equazioni o

		disequazioni esponenziali o logaritmiche. Lo studente sa risolvere problemi che hanno quale modello una funzione esponenziali (modelli di crescita o decrescita esponenziale).
--	--	---

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

<b>Equazioni e disequazioni goniometriche</b>	<b>Conoscenze/contenuti disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Formule goniometriche	Angoli associati Formule di addizione e duplicazione Formule di bisezione, formule parametriche Formule di prostaferesi e formule di Werner	Lo studente sa calcolare le funzioni degli archi associati di un angolo e sa semplificare espressioni contenenti archi associati. Lo studente conosce, sa dimostrare e applicare le formule di addizione e sottrazione, di duplicazione, di bisezione, di prostaferesi e di Werner Lo studente sa scrivere una espressione utilizzando una sola funzione goniometrica, sa trasformare una somma di funzioni in un prodotto di funzioni e viceversa, sa verificare identità goniometriche.
Equazioni	Equazioni	Lo studente sa valutare la risolubilità di equazioni

goniometriche	goniometriche elementari e riconducibili a elementari mediante trattamenti o sostituzioni Equazioni lineari in seno e coseno Altri tipi di equazioni goniometriche	elementari del tipo , sa risolverle e sa stabilire il numero di soluzioni appartenenti a un intervallo prefissato. Lo studente sa risolvere equazioni del tipo $o$ e sa applicare la legge di annullamento del prodotto nella soluzione di particolari equazioni. Lo studente sa risolvere equazioni omogenee di I e II grado in seno e coseno ed equazioni riconducibili a omogenee di II grado in seno e coseno. Lo studente sa risolvere equazioni lineari tramite vari metodi (uso di formule parametriche, metodi grafici, metodo dell'angolo aggiunto)
Disequazioni goniometriche	Disequazioni goniometriche elementari Disequazioni goniometriche riconducibili a elementari Disequazioni goniometriche lineari in seno e coseno	Lo studente sa valutare la risolubilità di disequazioni elementari del tipo, sa risolverle e sa interpretare graficamente l'insieme delle soluzioni. Lo studente sa risolvere disequazioni omogenee di II grado e disequazioni lineari non omogenee tramite risoluzione grafica o utilizzando il metodo dell'angolo aggiunto. Lo studente sa risolvere disequazioni riconducibili ad elementari tramite opportune tecniche (fattorizzazioni, uso di formule goniometriche, ecc.)

<b>Trigonometria</b>	<b>Conoscenze/contenuti disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Risoluzione dei triangoli	Teoremi del triangolo rettangolo	Lo studente conosce e sa dimostrare le relazioni fondamentali nel triangolo rettangolo e sa risolvere
Teoremi fondamentali	Teorema della corda Teorema dei seni Teorema di Carnot	Lo studente conosce gli enunciati dei principali teoremi della trigonometria (teorema dei seni, teorema del coseno, della corda) e sa darne la dimostrazione. Lo studente sa esprimere l'area di un triangolo in funzione di due lati e dell'angolo fra essi compreso e sa esprimere in funzione del raggio della circonferenza circoscritta i lati dei poligoni regolari. Lo studente sa esprimere perimetro e area di poligoni inscritti in funzione di un arco, sa esaminare la risolubilità e sa risolvere triangoli in base ad un insieme di condizioni assegnate. Lo studente sa riconoscere nel teorema di Carnot una estensione del teorema di Pitagora e sa stabilire relazioni fra le misure delle grandezze in un triangolo
Applicazioni	Applicazioni alla geometria analitica	Lo studente sa interpretare in termini di funzioni goniometriche il coefficiente angolare di una retta, sa calcolare l'angolo formato da due rette nel piano cartesiano, sa esprimere le relazioni di incidenza, parallelismo, ortogonalità tra rette in termini di funzioni goniometriche.

Applicazioni	Risoluzione di problemi	<p>Lo studente sa applicare i teoremi della trigonometria a problemi di geometria piana, esprimendo le varie grandezze (lati, perimetri, aree, ecc.) in funzione di un angolo.</p> <p>Lo studente sa correlare il testo del problema ad un insieme di relazioni, sa individuare elementi variabili/costanti e assegnare l'incognita, sa stabilire le limitazioni dell'incognita e valutare preliminarmente i casi limite.</p> <p>Lo studente sa formalizzare le relazioni del problema, sa determinare espressioni per le grandezze coinvolte, sa scrivere il modello del problema e risolverlo.</p> <p>Lo studente sa controllare la coerenza di eventuali soluzioni del modello con le limitazioni poste dal problema.</p>
--------------	-------------------------	--

## SECONDO PENTAMESTRE

<b>Campo complesso</b>	<b>Conoscenze/contenuti disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Coordinate polari	Sistema di coordinate polari	Lo studente sa individuare un punto in un piano mediante coordinate polari, sa convertire coordinate cartesiani in polari e viceversa e sa scrivere l'equazione di una circonferenza in coordinate polari.
Numeri complessi	L'insieme $\mathbb{C}$ dei numeri complessi Teorema fondamentale dell'algebra Equazioni polinomiali in $\mathbb{C}$	<p>Lo studente sa definire un numero complesso come coppia ordinata di numeri reali, conosce la terminologia dei numeri complessi, sa definire il piano di Argand-Gauss.</p> <p>Lo studente conosce la formula di Eulero e sa porre un numero complesso in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale</p> <p>Lo studente sa eseguire operazioni tra numeri complessi nelle varie forme.</p> <p>Lo studente conosce e utilizza la formula di De Moivre, applicandola nella risoluzione di equazioni in campo complesso della forma .</p> <p>Lo studente sa risolvere semplici equazioni polinomiali in campo complesso.</p>

<b>Stereometria</b>	<b>Conoscenze/contenuti disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Geometria euclidea nello	Posizioni reciproche di elementi nello spazio	Lo studente conosce le posizioni reciproche di elementi nello spazio, sa enunciare, dimostrare e applicare il
Rette, piani e figure nello spazio Misure di	Concetti di diedro, triedro angoloide, piramide Solidi di rotazione	Lo studente sa definire i solidi di rotazione e ne conosce le proprietà, conosce i poliedri e i poliedri regolari, sa enunciare ed applicare il principio di Cavalieri.

superfici e di volumi	Principio di Cavalieri Equivalenza tra solidi Misure di superfici Misure di volumi	Lo studente conosce e sa applicare le formule per il calcolo di superfici e di volumi.
-----------------------	---	--

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

<b>Calcolo combinatorio e delle probabilità</b>	<b>Conoscenze/contenuti disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Calcolo combinatorio	Disposizioni semplici e con ripetizione Permutazioni semplici e con ripetizione Combinazioni semplici e con ripetizione Coefficiente binomiale Binomio di Newton e triangolo di Tartaglia	Lo studente sa definire permutazioni, disposizioni e combinazioni (semplici e con ripetizioni) e sa applicare tali definizioni alla risoluzione di problemi o verificare formule del calcolo combinatorio. Lo studente sa definire ed utilizzare i coefficienti binomiali, sa calcolare la potenza di un binomio e conosce il triangolo di Tartaglia e la relazione tra questo ed i coefficienti binomiali
Il linguaggio del calcolo delle probabilità	Definizioni di probabilità Eventi, spazio degli eventi Probabilità dell'evento somma e dell'evento prodotto Probabilità totale Prove ripetute	Lo studente sa definire il concetto di evento, di spazio degli eventi per un determinato fenomeno, di eventi elementari, certi, impossibili. Lo studente sa dare le definizioni di probabilità classica, frequentista, soggettiva ed assiomatica. Lo studente sa definire e valutare frequenza assoluta e relativa in caso di "prove ripetute" e sa confrontare modello classico e frequentista. Lo studente sa utilizzare opportune rappresentazioni per gli spazi degli eventi (diagrammi di Eulero-Venn, diagrammi cartesiani, grafi ad albero). Lo studente sa definire evento somma, evento prodotto, evento negazione, eventi incompatibili, sa applicare proprietà formali ad espressioni su eventi, sa formalizzare informazioni presenti nel testo di un problema. Lo studente sa applicare la definizione classica di probabilità e i teoremi del calcolo delle probabilità, sa valutare la dipendenza di due eventi.



Probabilità di eventi condizionati	Il teorema di Bayes	Lo studente conosce il teorema di Bayes e sa applicarlo per calcolare la probabilità di eventi.
------------------------------------	---------------------	---

<b>Geometria analitica nello spazio</b>	<b>Conoscenze/contenuti disciplinari</b>	<b>Abilità</b>
Punti, rette, piani Sfera e superficie sferica	Coordinate cartesiane nello spazio Distanza tra due punti Equazione di un piano Posizione reciproca tra due piani Equazioni di una retta Posizione reciproca tra due rette e tra una retta e un piano Distanza di un punto da una retta e da un piano Equazione di superfici sferiche e sfere	Lo studente sa generalizzare allo spazio le formule della distanza tra due punti e delle coordinate del punto medio di un segmento nel piano. Lo studente sa generalizzare i vettori bidimensionali alla situazione tridimensionale. Lo studente conosce l'equazione di un piano nello spazio e sa stabilire la posizione reciproca tra due piani. Lo studente conosce le equazioni di una retta nello spazio e sa applicarle per determinare l'equazione di una retta, assegnate le opportune condizioni. Lo studente sa applicare le condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette e sa determinare la posizione reciproca due rette e tra retta e piano. Lo studente conosce ed applica la formula della distanza di un punto da un piano, sa scrivere l'equazione di una superficie sferica in forma cartesiana e sa determinare la posizione reciproca tra superficie sferica e retta/piano.

## CONTENUTI DI FISICA

### PRIMO TRIMESTRE

CAPIT OLO	COMPETENZE		
	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>
<b>13. Gravitazione</b>			

	<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 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>• Formulare la legge di gravitazione universale.</li> <li>• Collegare la legge di gravitazione al principio di sovrapposizione.</li> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare la legge di gravitazione per mettere in relazione la forza gravitazionale tra due corpi con le loro masse e la loro distanza.</li> <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>

<b>CAPITOLI</b>	<b>COMPETENZE</b>		
<b>16. Temperatura, calore e primo principio della termodinamica</b>	<i>Dalle indicazioni nazionali</i>	<i>Traguardi formativi</i>	<i>Indicatori</i>

a			
	<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</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</li> </ul>

		trasferita per conduzione in un certo intervallo di tempo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formalizzare le equazioni relative alle diverse trasformazioni termodinamiche.</li> </ul>	di trasmissione del calore.
--	--	---	-----------------------------

<b>CAPI TOL O</b>	<b>COMPETENZE</b>		
<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</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>

		espansioni libere di un gas.	
--	--	------------------------------	--

CAPI TOL O	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>

--	--	--	--

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>19-20 Onde e suono</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 la natura delle onde e la loro propagazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguere le onde trasversali e le onde longitudinali.</li> <li>Individuare le caratteristiche di alcuni strumenti musicali dal punto di vista fisico.</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>Riconoscere le grandezze che caratterizzano un'onda: lunghezza d'onda, numero d'onda, ampiezza, frequenza, periodo, velocità.</li> <li>Comprendere il principio di sovrapposizione e le modalità di interferenza delle onde.</li> <li>Analizzare il fenomeno delle onde stazionarie e della risonanza.</li> <li>Determinare le serie armoniche nei modi di oscillazione di una corda.</li> <li>Analizzare la natura delle onde acustiche e la loro propagazione.</li> <li>Analizzare i parametri che determinano la velocità del suono.</li> <li>Individuare i meccanismi di propagazione di un'onda acustica.</li> <li>Analizzare la relazione tra sorgente del suono e ricevitore del suono.</li> <li>Comprendere la relazione tra interferenza e differenza di cammino delle onde.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calcolare lunghezza d'onda e frequenza di un'onda periodica.</li> <li>Calcolare la velocità dell'onda su una corda tesa.</li> <li>Descrivere il moto armonico di un elemento di corda.</li> <li>Distinguere interferenza costruttiva e distruttiva.</li> <li>Disegnare un'onda risultante individuando nodi e ventri.</li> <li>Determinare le lunghezze d'onda corrispondenti alle armoniche in una corda tesa.</li> <li>Illustrare il concetto di fronte d'onda e di raggio.</li> <li>Applicare le relazioni relative alla velocità del suono.</li> <li>Spiegare come si generano i battimenti.</li> <li>Descrivere l'effetto Doppler nei casi di sorgente in movimento e ricevitore fermo e osservatore il movimento e sorgente ferma.</li> <li>Determinare il tipo di</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguere tra intensità di un suono e livello sonoro.</li> </ul>	<p>interferenza tra due onde, note le loro caratteristiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare la scala dei decibel.</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 la descrizione matematica di un'onda periodica.</li> <li>Impiegare i vettori di fase nello studio delle onde.</li> <li>Determinare le equazioni dello spostamento di un'onda.</li> <li>Comprendere le relazioni matematiche relative alla interferenza di onde sonore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare l'equazione d'onda.</li> <li>Disegnare un diagramma dei vettori di fase di onde in moto.</li> <li>Trovare un'onda risultante tramite i vettori di fase.</li> <li>Applicare la relazione tra variazione di pressione e ampiezza di spostamento.</li> <li>Calcolare lo spostamento Doppler.</li> <li>Determinare il numero di Mach per un'onda supersonica.</li> </ul>

## SECONDO PENTAMESTRE.

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>21-22-23-24. Ottica</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 la formazione delle immagini mediante specchi, piani o sferici e lenti.</li> <li>Analizzare i fenomeni luminosi nei quali la luce manifesta un comportamento simile a quello delle onde.</li> <li>Analizzare la diffrazione della luce che incide su un ostacolo o sui bordi di una fenditura.</li> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disegnare il diagramma dei raggi per la formazione di immagini mediante riflessione su specchi o passaggio in sistemi di lenti.</li> <li>Identificare i fenomeni luminosi che non sono interpretabili mediante i modelli dell'ottica geometrica.</li> <li></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare esperienza e rendere ragione dei vari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguere tra uno specchio sferico concavo e convesso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trovare la relazione tra distanza focale e raggio di uno specchio sferico.</li> </ul>

	<p>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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire il punto focale e la distanza focale di uno specchio sferico concavo e convesso.</li> <li>• Localizzare le immagini mediante tracciamento di raggi.</li> <li>• Distinguere tra lenti convergenti e lenti divergenti.</li> <li>• Individuare il punto prossimo del nostro sistema visivo.</li> <li>• Analizzare la natura ondulatoria della luce.</li> <li>• Analizzare il principio di sovrapposizione e l'interferenza delle onde luminose.</li> <li>• Comprendere il ruolo della differenza di fase nel generare le figure di interferenza.</li> <li>• Misurare la lunghezza d'onda della luce tramite il fenomeno dell'interferenza delle onde luminose.</li> <li>• Analizzare il fenomeno dell'interferenza su pellicole sottili.</li> <li>• Descrivere la diffrazione di onde luminose prodotta da una stretta fenditura, da uno spigolo, da un foro o da un ostacolo circolare, da una doppia fenditura.</li> <li>• Comprendere il significato del potere di risoluzione.</li> <li>• Analizzare il funzionamento e l'utilizzo dei reticoli di diffrazione.</li> <li>• Comprendere il ruolo della diffrazione dei raggi X nell'indagine sulla struttura cristallina della materia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare la relazione tra la distanza focale, la distanza dell'oggetto e dell'immagine per specchi piani, concavi, convessi</li> <li>• Applicare le relazioni per l'ingrandimento trasversale.</li> <li>• Descrivere il funzionamento di una lente di ingrandimento, di un microscopio, di un telescopio rifrattore.</li> <li>• Comprendere il collegamento tra la natura ondulatoria della luce e i fenomeni di diffrazione.</li> <li>• Spiegare il principio di Huygens e il suo utilizzo nella descrizione della propagazione della luce come onda.</li> <li>• Saper descrivere e interpretare l'esperimento di Young.</li> <li>• Disegnare la figura d'interferenza da doppia fenditura.</li> <li>• Distinguere tra luce coerente e incoerente.</li> <li>• Descrivere il cambiamento di fase dovuto alla distanza percorsa e quello dovuto alla riflessione.</li> <li>• Spiegare come funziona l'interferometro di Michelson.</li> <li>• Disegnare una figura di diffrazione per luce monocromatica.</li> <li>• Spiegare il criterio di Rayleigh per la risolvibilità.</li> <li>• Descrivere alcune applicazioni del criterio di Rayleigh.</li> </ul>
--	--	--	---



			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confrontare dispersione e potere risolutivo di un reticolo.</li> <li>• Applicare la legge di Bragg.</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, con i segni appropriati, la distanza di un oggetto con la distanza della sua immagine.</li> <li>• Costruire il diagramma dei raggi per uno specchio sferico concavo o convesso.</li> <li>• Determinare la lunghezza d'onda della luce con una costruzione geometrica.</li> <li>• Analizzare un fenomeno di interferenza utilizzando la relazione tra differenza di cammino e lunghezza d'onda.</li> <li>• Comprendere le relazioni da cui ricavare le posizioni dei minimi e massimi di diffrazione.</li> <li>• Utilizzare la relazione che fornisce l'intensità luminosa di una figura di diffrazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le relazioni relative a specchi curvi e superfici sferiche.</li> <li>• Calcolare l'ingrandimento angolare di una lente, di un microscopio, di un telescopio.</li> <li>• Applicare la relazione tra velocità della luce nel vuoto, in un mezzo e l'indice di rifrazione.</li> <li>• Calcolare l'intensità nell'interferenza da doppia fenditura</li> <li>• Calcolare la posizione delle frange di diffrazione prodotte da una fenditura.</li> <li>• Applicare le relazioni sulla dispersione di un reticolo.</li> </ul>

<b>CAPITOLO</b>	<b>COMPETENZE</b>		
<b>25-26-27. Cariche e campi elettrici.</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 e analizzare le proprietà elettriche della materia.</li> <li>• Comprendere il concetto di campo elettrico e la sua importanza nella analisi dei fenomeni elettrici.</li> <li>• Utilizzare il teorema di Gauss nell'interpretazione di alcuni fenomeni naturali.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire la carica elettrica, le sue caratteristiche e la sua unità di misura.</li> <li>• Descrivere e interpretare alcuni fenomeni naturali in termini di campo elettrico.</li> <li>• Illustrare alcune applicazioni tecniche del campo elettrico.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere fenomeni utilizzando la legge di Gauss.</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 i materiali conduttori e quelli isolanti.</li> <li>• Analizzare le forze di repulsione o attrazione tra corpi carichi.</li> <li>• Descrivere il trasferimento di carica elettrica da un oggetto all'altro.</li> <li>• Formulare la legge di Coulomb della forza che due cariche puntiformi esercitano tra loro.</li> <li>• Comprendere la quantizzazione e la conservazione della carica elettrica.</li> <li>• Introdurre il concetto di campo elettrico.</li> <li>• Analizzare il campo elettrico prodotto da una carica puntiforme, da un dipolo elettrico, da una carica lineare, da un disco carico.</li> <li>• Comprendere il concetto di carica elementare.</li> <li>• Analizzare il momento torcente agente su un dipolo elettrico.</li> <li>• Dimostrare che la legge di Coulomb e la legge di Gauss sono equivalenti.</li> <li>• Capire che il flusso di campo elettrico è la quantità di campo elettrico che intercetta una superficie attraversandola.</li> <li>• Comprendere l'importanza del teorema di Gauss nell'analisi delle distribuzioni simmetriche di cariche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare la legge di Coulomb alle particelle cariche interagenti.</li> <li>• Descrivere le analogie tra la legge di Coulomb e la legge di gravitazione universale.</li> <li>• Enunciare la legge di conservazione della carica elettrica.</li> <li>• Interpretare la differenza tra materiali conduttori e materiali isolanti in termini della loro struttura atomica.</li> <li>• Spiegare l'elettrizzazione per contatto e per induzione.</li> <li>• Visualizzare le linee di forza di un campo elettrico.</li> <li>• Disegnare il vettore campo elettrico generato da una carica puntiforme.</li> <li>• Calcolare il valore del campo elettrico prodotto da distribuzioni di cariche.</li> <li>• Descrivere l'esperienza di Millikan per la misura della carica elementare.</li> <li>• Valutare l'energia potenziale di un dipolo elettrico.</li> <li>• Calcolare il flusso del vettore campo elettrico attraverso una superficie.</li> <li>• Applicare la legge di Gauss per determinare il campo di un conduttore carico isolato.</li> <li>• Applicare la relazione tra densità di carica superficiale e area su cui</li> </ul>

			<p>è distribuita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare il campo elettrico di un guscio sferico carico e all'interno di una sfera carica.</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 dei teoremi del guscio per la forza elettrostatica.</li> <li>• Analizzare il significato della costante dielettrica del vuoto nella descrizione dell'interazione elettrostatica.</li> <li>• Comprendere le relazioni matematiche relative al rapporto tra campo elettrico e distribuzione di cariche.</li> <li>• Analizzare le relazioni tra flusso, campo, distribuzione di cariche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la forza di interazione tra cariche elettriche nel vuoto e nella materia.</li> <li>• Calcolare la forza su una particella posta in un campo elettrico.</li> <li>• Applicare le formule dei campi elettrici in problemi specifici.</li> <li>• Applicare la legge di Gauss nei casi di simmetria piana, sferica, cilindrica.</li> </ul>

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>28-29. Potenziale e capacità.</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 le cariche elettriche in termini di energia potenziale e conservazione dell'energia.</li> <li>• Comprendere il ruolo dei condensatori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare la forza elettrica come forza conservativa per analogia con la forza di gravitazione universale.</li> <li>• Illustrare alcuni esempi di utilizzo dei condensatori.</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,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire il potenziale elettrico e la differenza di potenziale elettrico.</li> <li>• Ricavare il potenziale dovuto a una carica puntiforme, a un insieme di cariche, a un dipolo elettrico, a una distribuzione continua di cariche.</li> <li>• Definire le superfici equipotenziali.</li> <li>• Analizzare il rapporto tra campo elettrico e potenziale.</li> <li>• Introdurre il concetto di</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere il comportamento di una carica elettrica in presenza di una differenza di potenziale.</li> <li>• Calcolare il potenziale dato il campo elettrico e viceversa.</li> <li>• Calcolare il potenziale dovuto a una carica puntiforme o a un insieme di cariche.</li> <li>• Descrivere la relazione tra le superfici equipotenziali</li> </ul>

	raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.	capacità elettrica e la sua relazione con la carica e il potenziale. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il ruolo del condensatore per immagazzinare energia.</li> <li>• Analizzare il ruolo dei materiali dielettrici nel determinare la capacità.</li> <li>• Comprendere la differenza tra dielettrici polari e non polari.</li> </ul>	e le linee di forza di un campo elettrico. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la capacità elettrica di un condensatore piano, cilindrico, sferico e di una sfera isolata.</li> <li>• Calcolare la capacità di un condensatore in presenza o in assenza di dielettrico.</li> <li>• Applicare la legge di Gauss in presenza di un dielettrico.</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>• Formalizzare il potenziale di una carica puntiforme e di altre distribuzioni di cariche.</li> <li>• Analizzare i collegamenti tra condensatori e schematizzarli in reti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare l'energia potenziale di un sistema di cariche.</li> <li>• Calcolare il potenziale di un conduttore carico isolato.</li> <li>• Determinare la capacità equivalente di condensatori collegati in serie o in parallelo.</li> </ul>

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>30-31 Correnti e circuiti.</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 descrivere il flusso della corrente elettrica.</li> <li>• Distinguere i vari tipi di circuiti elettrici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire la corrente elettrica.</li> <li>• Definire la resistenza elettrica.</li> <li>• Sapere applicare le leggi di Ohm ai circuiti.</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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capire il legame tra corrente e moto degli elettroni di conduzione.</li> <li>• Comprendere il significato dei concetti di resistenza, resistività, conducibilità.</li> <li>• Distinguere tra materiali che obbediscono o non obbediscono alla legge di Ohm.</li> <li>• Interpretare la legge di Ohm da un punto di vista microscopico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare la densità di corrente e la velocità di deriva degli elettroni.</li> <li>• Applicare la legge di Ohm a un conduttore.</li> <li>• Calcolare la potenza in un circuito elettrico.</li> <li>• Illustrare la distinzione tra conduttori, semiconduttori, superconduttori.</li> <li>• Applicare la relazione tra f.e.m., corrente e potenza</li> </ul>

	<p>delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere il funzionamento di una sorgente di f.e.m.</li> <li>• Riconoscere il ruolo della resistenza interna in una batteria.</li> <li>• Analizzare circuiti a maglia singola e a più maglie.</li> <li>• Distinguere tra collegamenti in serie e in parallelo delle resistenze.</li> <li>• Descrivere i fenomeni di carica e scarica di un condensatore.</li> </ul>	<p>in una batteria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere e utilizzare diversi metodi per la soluzione dei circuiti.</li> <li>• Determinare la costante di tempo di un circuito RC.</li> <li>• Illustrare l'utilizzo di voltmetri e amperometri nei circuiti elettrici.</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 i nodi di un circuito e schematizzare il moto delle cariche.</li> <li>• Comprendere la legge dei nodi e la legge delle maglie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le relazioni che legano potenza, corrente, tensione, resistenza.</li> <li>• Calcolare la resistenza equivalente per resistori collegati in serie e in parallelo.</li> <li>• Applicare la legge delle maglie nella analisi di un circuito.</li> </ul>

CAPITOLO	COMPETENZE		
<b>32-33 Magnetismo</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 la natura delle interazioni magnetiche.</li> <li>• Mettere a confronto il campo elettrico e il campo magnetico.</li> <li>• Comprendere il ruolo delle correnti nel generare i campi magnetici.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire il campo magnetico.</li> <li>• Evidenziare la differenza tra cariche elettriche e poli magnetici.</li> <li>• Determinare modulo, direzione del campo magnetico prodotto da un elemento di corrente.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperienza è</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguere tra elettromagnete e magnete.</li> <li>• Comprendere come si genera un campo magnetico.</li> <li>• Illustrare la forza magnetica agente su una particella.</li> <li>• Descrivere l'esperienza di J.J. Thomson e la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrivere e utilizzare la regola della mano destra.</li> <li>• Definire il vettore campo magnetico e la sua unità di misura.</li> <li>• Disegnare le linee di campo magnetico in alcune situazioni.</li> </ul>

	<p>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>determinazione del rapporto carica massa dell'elettrone.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere l'effetto Hall.</li> <li>• Analizzare la forza magnetica agente su un filo percorso da corrente.</li> <li>• Illustrare il momento torcente su una spira e il momento di dipolo magnetico.</li> <li>• Descrivere il campo magnetico dovuto alla corrente in un lungo filo rettilineo, o in un filo piegato.</li> <li>• Analizzare la forza tra conduttori paralleli.</li> <li>• Comprendere il significato della legge di Ampere.</li> <li>• Introdurre il concetto di dipolo magnetico e analizzare in campo magnetico in prossimità di una bobina percorsa da corrente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Illustrare le condizioni per cui una carica in un campo magnetico si muove in linea retta, in traiettoria circolare o elicoidale.</li> <li>• Descrivere il principio di funzionamento dei ciclotroni e sincrotroni.</li> <li>• Calcolare la forza magnetica.</li> <li>• Determinare la rotazione di un dipolo in un campo magnetico.</li> <li>• Determinare con la regola della mano destra la direzione del campo magnetico vicino a un filo percorso da corrente.</li> <li>• Trovare il campo magnetico prodotto da una corrente integrando la legge di Biot-Savart.</li> <li>• Applicare la legge di Ampere a una linea chiusa attorno a una corrente.</li> <li>• Descrivere un solenoide e un toroide e determinarne il campo magnetico.</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>• Formalizzare l'effetto della forza magnetica su un filo percorso da corrente.</li> <li>• Formalizzare il momento torcente su una spira percorsa da corrente.</li> <li>• Ricavare le relazioni tra campi magnetici ed elementi di corrente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare l'intensità della forza magnetica su un filo di lunghezza data percorso da corrente.</li> <li>• Calcolare il momento torcente su una spira e su un solenoide.</li> <li>• Calcolare l'intensità dei campi magnetici prodotti dai vari elementi di corrente.</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.
- Alcuni moduli e/o lezioni del programma verranno svolti introducendo la terminologia in lingua inglese.

### MEZZI E STRUMENTI

- Libro di testo per matematica : L. Sasso, La matematica a colori- Edizione blu per il secondo biennio, vol. 3 e 4, Petrini.
- **Libro di testo:**  
D. Halliday, R. Resnick, J.Walker, *Fondamenti di fisica (quarta edizione)*, Volume 1, Meccanica e Termodinamica, Zanichelli 2015  
D. Halliday, R. Resnick, J.Walker, *Fondamenti di fisica (quarta edizione)*, Volume 2, Onde, Campo elettrico e magnetico, Zanichelli 2015
- Laboratorio di fisica
- PC e software di analisi dati.
- Calcolatrice scientifica.
- Quaderno/Raccoglitore ad anelli, fogli A4, Carta millimetrata.

Righello, penna, matita, gomma, squadrette, goniometro

### VERIFICHE

Tre verifiche al primo trimestre e quattro 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.

### CRITERI VALUTATIVI

Si allega la tabella di corrispondenza voto/prova:

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	Soluzione coerente, impostata con un'adeguata strategia risolutiva, qualche

	di usare il formalismo matematico necessario e di effettuare dimostrazioni	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

Milano, 11.11.2018

Il docente

Giacomo Di Iorio



**PIANO DI LAVORO DI DISEGNO E STORIA DELL'ARTE**  
**CLASSE 4F – A. S. 2018/19**  
**PROF. LUISA PROTTI**

<p style="text-align: center;"><b>Obiettivi formativi e cognitivi</b></p>	<p>Si intende proporre lo studio del disegno e della storia dell'arte nel percorso liceale come strumento culturale e metodologico per una conoscenza più organica, approfondita e critica della realtà e come linguaggio finalizzato all'espressione di idee progettuali. Pertanto nell'arco del quinquennio si vuole portare progressivamente lo studente ad acquisire la padronanza del disegno geometrico come linguaggio e strumento di conoscenza che si sviluppa attraverso la capacità di vedere nello spazio, intuire legami logici, effettuare confronti, ipotizzare relazioni. La padronanza dei principali metodi di rappresentazione della geometria descrittiva e l'utilizzo degli strumenti propri del disegno sono finalizzati a comprendere l'ambiente fisico in cui si vive ma anche ad analizzare e capire le testimonianze dell'arte e dell'architettura.</p> <p>Lo studio della storia dell'arte e dell'architettura a partire dalle origini vuole costituire un orientamento per lo studente nel mondo singolare e affascinante dell'arte. Si vuole fornire un panorama generale senza confondere nei particolari o in elenchi o in una moltitudine di argomenti, ma, attraverso gli artisti, le opere e i movimenti più significativi di ogni periodo, si cercherà di analizzare il corso della storia dell'arte privilegiando il più possibile l'approccio diretto all'opera d'arte.</p> <p>Lo studente verrà introdotto, attraverso la lettura dell'opera d'arte e dello spazio architettonico, alla conoscenza delle diverse epoche artistiche e dei principali autori che le hanno determinate, affrontati nella loro connessione e trasformazione. L'obiettivo è quello di fornire gli strumenti per un'analisi attenta e documentata, che ponga lo studente in grado di commentare un'opera in relazione ai contenuti teorici ed estetici che vi sono connessi, di distinguere le epoche, gli stili, gli autori, di individuarne il contesto storico-culturale, i significati, i valori simbolici, di riconoscere i materiali e le tecniche, conoscere il valore d'uso e le funzioni, la committenza, la destinazione.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Classe quarta</b></p>	<p>Si cercherà di fornire le indicazioni atte a scoprire gli intenti di un artista, a indurre connessioni, nell'intento di contribuire a creare una prospettiva storica che permetta di coordinare in modo organico le proprie conoscenze e portare alla consapevolezza dell'importanza dell'arte come fondamento della creazione di civiltà, rinnovamento, innovazione e, perciò, patrimonio da conservare, tutelare, sostenere.</p>

	<p>In particolare nella classe quarta lo studente dovrà acquisire la capacità di risolvere problemi grafici di geometria proiettiva relativi alla rappresentazione prospettica e alla 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 prospettico; la teoria delle ombre costituirà un approfondimento delle possibilità della geometria proiettiva volta a studiare i volumi architettonici attraverso le ombre.</p> <p>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.</p>
<p><b>Aspetti metodologici</b></p>	<p><b>DISEGNO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale e interattiva</li> <li>- Utilizzo guidato del libro di testo</li> <li>- Proiezione di modelli grafici</li> <li>- Esercitazioni grafiche guidate</li> <li>- Elaborati grafici con esecuzione autonoma</li> <li>- Esercizi grafici di consolidamento</li> <li>- Elaborati di verifica</li> </ul> <p><b>STORIA DELL'ARTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lezione frontale e interattiva</li> <li>- Utilizzo guidato del libro di testo</li> <li>- Analisi dei fondamentali contenuti visivi, tecnici, teorici, simbolici.</li> <li>- Comparazioni per individuare analogie e differenze.</li> <li>- Letture da fonti specifiche</li> </ul>
<p><b>Tipologia delle verifiche</b></p>	<p><b>DISEGNO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prova grafica sulla prospettiva accidentale di solidi (1 nel trimestre)</li> <li>- prova grafica sulla prospettiva accidentale di interni (1 nel pentamestre)</li> <li>- prova grafica sulla teoria delle ombre applicata a solidi in prospettiva accidentale (1 nel pentamestre)</li> </ul> <p>Saranno effettuate verifiche di recupero per studenti insufficienti che hanno comunque dimostrato impegno e attenzione.</p> <p><b>STORIA DELL'ARTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrogazioni orali e/o questionari scritti (predisposti con prove strutturate o con test)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Domande dal posto ( 1 verifica orale o scritta nel trimestre; 1 verifica orale o scritta nel pentamestre)</li> </ul>
<p><b>Mezzi e strumenti</b></p>	<p><b>DISEGNO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Libro di testo di disegno geometrico</li> <li>- Esempi grafici alla lavagna</li> <li>- Proiezione di modelli grafici</li> </ul> <p><b>STORIA DELL'ARTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Libro di testo di storia dell'arte</li> <li>- Proiezione di immagini</li> <li>- Visione di DVD</li> <li>- Letture da fonti specifiche</li> <li>- Appunti</li> </ul>
<p><b>Criteri valutativi</b></p>	<p><b>DISEGNO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saper risolvere i problemi grafici relativi alla prospettiva accidentale di solidi geometrici e semplici volumi architettonici</li> <li>- Saper applicare la teoria delle ombre a soggetti geometrici diversi in prospettiva accidentale.</li> <li>- Rispettare le consegne nella produzione degli elaborati grafici</li> </ul> <p><b>STORIA DELL'ARTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dimostrare un'adeguata conoscenza degli argomenti trattati di Storia dell'Arte e saperli esporre nei diversi aspetti, formali, teorici e tecnici utilizzando i termini specifici essenziali della disciplina. Saper riconoscere analogie e differenze.</li> </ul>

## **PRIMO TRIMESTRE**

### **DISEGNO**

#### **Nuclei tematici fondamentali:**

Prospettiva accidentale di figure piane e solidi geometrici.

#### **Conoscenze/Contenuti disciplinari:**

- gli elementi fondamentali della prospettiva accidentale, utilizzo e schema di visione, metodo del taglio dei raggi visuali.
- prospettiva accidentale di figure piane
- prospettiva accidentale di solidi retti

### **STORIA DELL'ARTE**

#### **Nuclei tematici fondamentali:**

Dal Barocco all'Illuminismo.

#### **Conoscenze/contenuti disciplinari:**

- Barocco: caratteri generali.
- Caravaggio
- Bernini
- Borromini
- Guarini, Longhena

## **SECONDO PENTAMESTRE**

### **DISEGNO**

#### **Nuclei tematici fondamentali:**

Prospettiva accidentale, teoria delle ombre.

#### **Conoscenze/Contenuti disciplinari:**

- prospettiva accidentale di gruppi di solidi retti e volumi architettonici (relativi a interni e/o esterni).
- Teoria delle ombre applicata alla prospettiva accidentale di solidi retti.

#### **Abilità:**

- Applicare un'ordine grafico-compositivo.
- Esprimere abilità costruttive di tipo logico-geometrico.
- Utilizzare in modo consapevole il linguaggio geometrico e le tecniche grafiche appropriate.
- Utilizzare le regole alla base della prospettiva accidentale.
- Utilizzare le regole alla base della teoria delle ombre.
- Usare con padronanza i vari metodi e strumenti per la rappresentazione grafica di figure geometriche.
- Utilizzare in modo corretto e consapevole i metodi delle proiezioni prospettiche e della teoria delle ombre.

## STORIA DELL'ARTE

### Nuclei tematici fondamentali:

'700 e '800: dal Neoclassicismo all'Impressionismo.

### Conoscenze/Contenuti disciplinari:

- Il Rococò, caratteri generali.
- Architettura del '700: Juvarra, Vanvitelli.
- G.B. Tiepolo; Vedutismo: cenni.
- Neoclassicismo: le teorie di Winckelmann, l'opera di: Canova, David, Ingres, Goya.  
Architettura:  
Illuminismo e Neoclassicismo: Schinkel, Boullée, Piranesi, Piermarini, Adams, Leo Von Klenze, Giacomo Quarenghi.
- Romanticismo: caratteri generali, Constable, Turner, G.D.Friedrich, Delacroix.
- Realismo: Courbet.
- Impressionismo: caratteri generali; Manet, Monet, Degas.

### Abilità

- Saper riconoscere e descrivere le parti di un'architettura
- Saper riconoscere e descrivere i diversi sistemi costruttivi e i materiali utilizzati
- Saper riconoscere le diverse tipologie di edifici e la loro funzione a partire dalle piante e dalle immagini.
- Saper riconoscere e contestualizzare un'opera
- Saper descrivere i caratteri formali di un'opera in connessione agli effetti espressivi, a contenuti teorici, a valori simbolici.
- Effettuare comparazioni
- Saper individuare i contenuti di cambiamento all'interno di un'opera.
- Usare con consapevolezza i termini specifici essenziali della disciplina

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	Disegno nel complesso corretto, completo

	fondamentali, esposizione priva di gravi imprecisioni	o comunque tale da presupporre una complessiva comprensione
<b>7</b>	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
<b>8</b>	Conoscenza completa dei contenuti, uso dello specifico linguaggio disciplinare, capacità di rielaborazione personale	Soluzione completa, corretta e armonica del problema proposto, precisione e nettezza grafica
<b>9</b>	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
<b>10</b>	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

## Programma di scienze

Classe: 4° F

Anno scolastico 2018-19

### CHIMICA

**Le reazioni chimiche:** reazioni di decomposizione, sintesi, scambio semplice e doppio

Reazioni esotermiche e endotermiche

Velocità di reazione e i fattori che la influenzano: concentrazione, temperatura, enzimi, superficie di contatto

La teoria degli urti

**Equilibrio chimico:** reazioni irreversibili e reversibili, equilibrio di reazione, equilibrio dinamico

La costante di equilibrio e la legge d'azione di massa

Il principio di Le Chatelier

**Aspetti energetici:** entalpia, entropia, energia libera

**Ph:** ionizzazione dell'acqua

La forza degli acidi e delle basi, costanti di dissociazione, calcolo del pH di acidi e basi forti e deboli, idrolisi salina

Reazioni di neutralizzazione

Titolazione e soluzioni tampone

Indicatori di pH

**Reazioni di ossido-riduzione:** reazioni di ossidazione e riduzione,

Bilanciamento delle redox in ambiente acido e in ambiente basico

Celle galvaniche, la pila di Daniell

Potenziale di riduzione

Celle elettrolitiche

### BIOLOGIA

#### **Sistema escretore**

- anatomia del rene, vescica, uretra e ureteri

- la struttura del nefrone, meccanismi di secrezione, riassorbimento

- regolazione dell'ambiente chimico e della pressione, la funzione dell'ADH

**Sistema riproduttore:** anatomia e fisiologia del sistema riproduttore maschile e femminile, regolazione ormonale

Malattie a trasmissione sessuale, la contraccezione

Fecondazione, impianto e cenni di embriogenesi

**Sistema endocrino:** generalità, regolazione da feedback

Funzione delle ghiandole ipofisi, tiroide, paratiroide, surrenali, pancreas endocrino, gonadi maschili e femminili

#### **Sistema nervoso**

Il neurone

Anatomia di cervello, cervelletto, midollo spinale

Il riflesso patellare: l'arco monosinaptico

Sistema simpatico e parasimpatico

La trasmissione elettrochimica dell'impulso nervoso: potenziale a riposo, potenziale d'azione tempo di refrattarietà

La sinapsi: descrizione e funzionamento

Il sonno:

La memoria: memoria a breve e a lungo termine. Lettura da “L’uomo che prese sua moglie per un cappello” di O. Sacks

Meccanismo d’azione delle sostanze psicotrope

I sensi: udito, vista, gusto, tatto, olfatto

### **Evoluzione**

Le teorie predarwiniane: fissismo, catastrofismo

La teoria evolutiva di Lamarck

Darwin: evoluzione per selezione naturale, adattamento, lotta per la sopravvivenza, prove della selezione naturale.

La teoria sintetica dell’evoluzione

Origine della variabilità genetica: mutazioni, crossing –over, riproduzione sessuata

Genetica delle popolazioni: legge di Hardy-Weinberg, mutazioni, flusso genico, deriva genica

Selezione stabilizzante, divergente, direzionale

La speciazione allopatrica e simpatica, il mantenimento della specie: isolamento riproduttivo

L’evoluzione della specie umana: dalla tupaia all’Homo sapiens

### **Classificazione**

Criteri di classificazione

I regni: caratteristiche di procarioti, protisti, funghi, piante e animali

Definizione delle caratteristiche dei phylum in chiave evolutiva