



Galileo Galilei
Liceo Scientifico
Ancona

LICEO SCIENTIFICO STATALE "G. GALILEI"

Scuol@ 2.0

Liceo Scientifico – Liceo delle Scienze Applicate

DISTRETTO SCOLASTICO N.9

Via S. Allende G. – 60131 ANCONA – Tel.: 071.899844 – 891855 – Fax: 071.896313

INTERNET: <http://www.liceogalileiancona.gov.it/> - E-mail: anps03000e@istruzione.it

Posta Certificata : anps03000e@pec.istruzione.it

Cod. Fisc. 80012230423 - CODICE UNIVOCO UFFICIO **UFQL3H**



Allegato 8 al P.T.O.F. 2019/2022

CURRICOLO DI ISTITUTO

Il curriculum di Istituto, come di sotto dettagliato, va a definire il profilo delle competenze possedute dall'alunno in uscita e rende distintiva la progettualità del Liceo Galilei. Esso contempla

- il collegamento verticale nelle discipline di italiano, matematica e inglese con la scuola secondaria di I° grado,
- le discipline del curriculum obbligatorio e quelle del curriculum dell'autonomia,
- le proposte didattiche per lo sviluppo delle competenze trasversali (*si rimanda al paragrafo sulla progettazione per competenze di cittadinanza*),
- i progetti e attività aggiuntive opzionali (*si rimanda alla scheda progetti*),
- i viaggi di istruzione, le visite didattiche, i laboratori formativi.

[CURRICOLO VERTICALE](#)

[CURRICOLO DI ITALIANO](#)

[CURRICOLO DI LATINO](#)

[CURRICOLO DI GEO-STORIA](#)

[CURRICOLO DI INGLESE](#)

[CURRICOLO DI STORIA – TRIENNIO](#)

[CURRICOLO DI FILOSOFIA](#)

[CURRICOLO DI DISEGNO E STORIA DELL'ARTE](#)

[CURRICOLO DI MATEMATICA](#)

[CURRICOLO DI FISICA](#)

[CURRICOLO DI SCIENZE – LICEO SCIENTIFICO](#)

[CURRICOLO DI SCIENZE – SCIENZE APPLICATE](#)

[CURRICOLO DI INFORMATICA](#)

[CURRICOLO DI RELIGIONE](#)

[CURRICOLO DI SCIENZE MOTORIE](#)

CURRICOLO VERTICALE

Raccordo in verticale delle competenze dalla scuola Secondaria di I grado alla secondaria di II grado – disciplina ITALIANO

Scuola Secondaria di I grado Disciplina: italiano	Scuola Secondaria di II grado Disciplina: italiano
A conclusione del triennio della scuola Secondaria di I grado l'alunno è competente nei seguenti ambiti 1) Comunicare - matura la consapevolezza che il dialogo, oltre a essere uno strumento comunicativo, ha anche un grande valore civile - utilizza il dialogo per - o apprendere informazioni, - o collaborare ad uno scopo condiviso, - o elaborare opinioni su problemi riguardanti vari ambiti culturali e sociali. 2) Ascoltare Ascolta e comprende testi di vario tipo "diretti" e "trasmessi" dai media, riconoscendone la fonte, il tema, le informazioni e la loro gerarchia, lo scopo dell'emittente, iniziando a compiere anche inferenze. 3) Leggere - Legge testi letterari e non di vario tipo (narrativi, poetici, informativi, argomentativi) - comincia a costruire un'interpretazione dei testi letti, collaborando con compagni e insegnanti. 4) Studiare - Usa manuali delle discipline o testi divulgativi (continui, non continui e misti) nelle attività di studio personali e collaborative, per ricercare, raccogliere e rielaborare dati, informazioni e concetti; costruisce sulla base di quanto letto testi o presentazioni con l'utilizzo di strumenti tradizionali e informatici. 5) Padroneggiare il lessico - Espone argomenti di studio e di ricerca; - espone argomenti di studio e di ricerca, anche avvalendosi di supporti specifici (schemi, mappe, presentazioni al computer, ecc.); - riconosce e usa termini specialistici in base ai campi di discorso; - adatta con adeguata scelta lessicale i registri informale e formale in base alla situazione comunicativa e agli interlocutori. 6) Scrivere - Scrive correttamente testi di tipo diverso (narrativo, descrittivo, espositivo, regolativo, argomentativo) adeguati a situazione, argomento, scopo, destinatario; - rielabora testi parafrasandoli, completandoli, trasformandoli; - produce testi multimediali, utilizzando in modo efficace l'accostamento dei linguaggi verbali con quelli iconici e sonori. 7) Riflettere sulla lingua e metacognizione	A conclusione del biennio della scuola Secondaria di II grado l'alunno è competente nei seguenti ambiti 1) Comunicare - Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti. 2) Ascoltare - Ascolta e comprende testi di vario tipo, riconoscendone la fonte, il tema, le informazioni e la loro gerarchia, lo scopo dell'emittente, compiendo anche inferenze - Seleziona nell'ascolto le informazioni proficue 3) Leggere - Legge, comprende e interpreta testi scritti di vario tipo. 4) Scrivere - Produce testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi; - utilizza e produce testi multimediali. 5) Riflettere sulla lingua e metacognizione - Padroneggia e applica in situazioni diverse le conoscenze fondamentali relative al lessico, alla morfologia, all'organizzazione logico-sintattica della frase semplice e complessa, ai connettivi testuali. - Utilizza le conoscenze metalinguistiche per comprendere con maggior precisione i significati dei testi e per correggere i propri scritti.

- Riconosce il rapporto tra varietà linguistiche/lingue diverse (plurilinguismo) e il loro uso nello spazio geografico, sociale e comunicativo. - Padroneggia e applica in situazioni diverse le conoscenze fondamentali relative al lessico, alla morfologia, all'organizzazione logico-sintattica della frase semplice e complessa, ai connettivi testuali; - Utilizza le conoscenze metalinguistiche per comprendere con maggior precisione i significati dei testi e per correggere i propri scritti.	
---	--

**Raccordo in verticale delle competenze dalla scuola Secondaria di I grado alla
secondaria di II grado – disciplina MATEMATICA**

Scuola Secondaria di I grado	Scuola Secondaria di II grado
Disciplina Matematica	Disciplina Matematica
L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.
Riconosce, risolve ed è in grado di generalizzare problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta. Dimostra semplici affermazioni riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.	Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).
Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale in semplici contesti.	Utilizza con sicurezza il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) anche in contesti nuovi.
Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.	Ha acquisito un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.

**Raccordo in verticale delle competenze dalla scuola Secondaria di I grado alla
secondaria di II grado – disciplina INGLESE**

Scuola Secondaria di I grado	Scuola Secondaria di II grado
Disciplina Inglese	Disciplina Inglese
1) L'alunno comprende oralmente e per iscritto i punti essenziali di testi in lingua standard su argomenti familiari o di studio che affronta normalmente a scuola e nel tempo libero. 2) Descrive oralmente situazioni, racconta avvenimenti ed esperienze personali, espone argomenti di studio. 3) Legge semplici testi con diverse strategie adeguate allo scopo. Legge testi informativi e ascolta spiegazioni attinenti a contenuti di studio di altre discipline 4) Scrive semplici resoconti e compone brevi lettere o messaggi rivolti a coetanei e familiari 5) Interagisce con uno o più interlocutori in contesti familiari e su argomenti noti. 6) Individua elementi culturali veicolati dalla lingua materna o di scolarizzazione e li confronta con quelli veicolati dalla lingua straniera, senza atteggiamenti di rifiuto. Affronta situazioni nuove attingendo al suo repertorio linguistico; usa la lingua per apprendere argomenti anche di ambiti disciplinari diversi. 7) Collabora fattivamente con i compagni nella realizzazione di attività e progetti. 8) Autovaluta le competenze acquisite ed è consapevole del proprio modo di apprendere.	1) L'alunno comprende oralmente e per iscritto i punti essenziali e specifici di testi su argomenti familiari, di studio e di attualità che affronta normalmente a scuola e nel tempo libero. 2) Descrive oralmente situazioni, racconta avvenimenti , esperienze e riflessioni culturali ; espone argomenti di studio. 3) Legge semplici di diverso livello di difficoltà con diverse strategie adeguate allo scopo. Legge testi di diversa natura e recepisce spiegazioni attinenti a contenuti di studio di altre discipline. 4) Produce resoconti e testi di varia natura e diversa complessità. 5) Interagisce con una varietà di interlocutori in contesti e argomenti diversi . 6) Possiede consapevolezza degli elementi culturali della L2. 7) Collabora fattivamente con i compagni nella realizzazione di attività e progetti. 8) Autovaluta le competenze acquisite ed è consapevole del proprio modo di apprendere.

CURRICOLI DISCIPLINARI – MATEMATICA

Primo anno:

1. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE/CONTENUTI
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi	Conoscere le operazioni fondamentali e le loro proprietà in N , Z e Q Risolvere espressioni in Q Risolvere equazioni elementari e problemi di primo grado Classificare le equazioni Riconoscere equazioni equivalenti e trasformare un'equazione in altre ad essa equivalenti Risolvere un'equazione numerica intera di 1° grado Risolvere un problema di 1° grado anche con proporzioni, percentuali	INSIEMI NUMERICI EQUAZIONI DI PRIMO GRADO INTERE Nozioni di base su insiemi e sottoinsiemi, appartenenza e chiusura delle operazioni in un insieme Operazioni in N , Z , Q , proprietà delle operazioni Principi di equivalenza e relativa applicazione nella risoluzione di semplici equazioni Equazioni numeriche intere di 1° grado Problemi di 1° grado applicati anche al mondo reale
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico	Tradurre il linguaggio naturale in linguaggio algebrico Eseguire operazioni con i monomi e con i polinomi Applicare le regole dei prodotti notevoli	CALCOLO LETTERALE 1 Operazioni con i monomi M.C.D. e m.c.m. di monomi Operazioni con i polinomi Prodotti notevoli Divisione di polinomi teorema di Ruffini Equazioni contenenti prodotti notevoli
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico	Scomporre polinomi in fattori Operare con le frazioni algebriche	CALCOLO LETTERALE 2 Fattorizzazione di polinomi M.C.D. e m.c.m. di polinomi Operazioni con le frazioni algebriche
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico	Risolvere un'equazione numerica fratta di 1° grado Discutere una semplice equazione di primo grado letterale	EQUAZIONI FRATTE E LETTERALI Equazioni fratte Equazioni letterali (1 solo parametro, solamente intere e con parametro al denominatore)
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Rappresentare insiemi e operare con essi Riconoscere se una relazione è una funzione e se è una relazione di equivalenza Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione lineare e delle principali funzioni Risolvere un sistema lineare	INSIEMI RELAZIONI FUNZIONI IL GRAFICO DELLA FUNZIONE LINEARE I SISTEMI LINEARI Il concetto di insieme e sottoinsieme La rappresentazione di un insieme
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni	Definire e riconoscere i concetti primitivi della geometria euclidea e i relativi postulati Applicare correttamente il metodo ipotetico deduttivo	GEOMETRIA Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni

Secondo anno:

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE/CONTENUTI
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi	Riconoscere un numero reale Operare con i radicali e con le potenze a esponente razionale Calcolare la distanza tra due punti nel piano Oxy	RADICALI E PIANO CARTESIANO Operazioni con i radicali quadratici e non, razionalizzazione del denominatore distanza tra due punti, punto medio in Oxy Sistemi lineari metodo di riduzione
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Risolvere graficamente un sistema di 1° grado a due equazioni in due incognite Risolvere algebricamente problemi geometrici di 2° grado. Scrivere l'equazione di una retta nel piano cartesiano, noti due punti, un punto e una condizione di parallelismo o perpendicolarità rette parallele	LA RETTA NEL PIANO CARTESIANO Sistemi lineari: metodi sostituzione, grafico, riduzione e Cramer grafico retta, equazione della retta noti due punti oppure un punto e una condizione sul coefficiente angolare, distanza punto retta
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico	Risolvere algebricamente problemi geometrici di 2° grado. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di grado superiore al primo	IL SECONDO GRADO Equazioni intere e fratte di secondo grado disequazioni e sistemi di primo grado disequazioni di secondo grado (parabola) relazioni tra radici e coefficienti equazioni parametriche sistemi di secondo grado sistemi simmetrici Condizioni di esistenza radicali
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico	Risolvere algebricamente problemi geometrici di 2° grado. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di grado superiore al primo	IL GRADO SUPERIORE AL SECONDO equazioni binomie, trinomie equazioni per scomposizione equazioni irrazionali sistemi di grado superiore al primo disequazioni per prodotto e di grado superiore al secondo
Confrontare e analizzare figure geometriche Potenziare le capacità logiche mediante la corretta applicazione del metodo ipotetico deduttivo Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi	Calcolare l'area delle principali figure geometriche del piano Utilizzare i teoremi di Pitagora, di Euclide per calcolare lunghezze	EQUIVALENZA FIGURE PIANE TRIANGOLI RETTANGOLI PARTICOLARI Equivalenza delle figure piane e teoremi di Pitagora ed Euclide I triangoli rettangoli particolari
Confrontare e analizzare figure geometriche Potenziare le capacità logiche mediante la corretta applicazione del metodo ipotetico deduttivo Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi	Definire e riconoscere i concetti primitivi della geometria euclidea e i relativi postulati Applicare correttamente il metodo ipotetico deduttivo Esporre con linguaggio specifico ed adeguato i concetti fondamentali Affinare le capacità intuitive Riconoscere le proprietà delle figure piane	CIRCONFERENZA E POLIGONI Luoghi geometrici, circonferenza e sue proprietà Poligoni inscritti e circoscritti corde notevoli

Confrontare e analizzare figure geometriche Potenziare le capacità logiche mediante la corretta applicazione del metodo ipotetico deduttivo Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi	Applicare le relazioni fra lati, perimetri e aree di poligoni simili - Determinare e riconoscere la figura corrispondente di una data tramite una similitudine	SIMILITUDINE Similitudine delle figure piane e teoremi relativi la similitudine nella circonferenza
Confrontare e analizzare figure geometriche Potenziare le capacità logiche mediante la corretta applicazione del metodo ipotetico deduttivo Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi	Risolvere algebricamente problemi geometrici di 2° grado.	PROBLEMI Problemi di applicazione dell'algebra alla geometria trapezio circoscritto e inscritto nella circonferenza e nella semicirconferenza, triangolo isoscele inscritto e circoscritto ad una circonferenza, triangolo rettangolo circoscritto ad una circonferenza, le corde notevoli

Triennio

Terzo anno

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE/CONTENUTI
Costruire e utilizzare modelli Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi Utilizzare tecniche e procedure di calcolo Individuare invarianti e relazioni fra figure geometriche.	Risolvere problemi sulla retta, sui fasci di rette, saper applicare la formula della distanza di un punto da una retta. Individuare e scrivere l'equazione del luogo geometrico descritto da un punto del piano soggetto a determinati vincoli o condizioni Risolvere equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti. Definire una funzione, saperne individuare dominio e codominio. Rappresentare grafici di funzioni semplici. Determinare l'equazione di una circonferenza date tre condizioni, riconoscere l'equazione di una circonferenza e determinare il ruolo dei coefficienti Determinare gli zeri di una funzione con il metodo di bisezione.	Il piano cartesiano e la retta; i fasci di rette; distanza di un punto da una retta, luoghi geometrici: asse di un segmento, bisettrice di un angolo. Equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti. Grafici di funzioni contenenti valori assoluti. Equazione della circonferenza e significato dei coefficienti. Circonferenze in posizioni particolari. Circonferenze per tre punti,
Costruire e utilizzare modelli Individuare strategie e applicare metodi per risolvere problemi Utilizzare tecniche e procedure di calcolo Individuare invarianti e relazioni fra figure geometriche.	Determinare le intersezioni tra una retta ed una circonferenza e tra due circonferenze, risolvere problemi che coinvolgono retta e circonferenza. Definire le funzioni goniometriche, conoscere le caratteristiche delle	Posizione reciproca tra retta e circonferenza, posizione reciproca tra due circonferenze, tangenti ad una circonferenza da un punto esterno e da un suo punto. Curve di equazioni deducibili dall'equazione della circonferenza .

Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	funzioni goniometriche e dei loro grafici. Conoscere e applicare le relazioni fondamentali della goniometria. Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali.	Misura degli angoli, la circonferenza goniometrica e le funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente e cotangente e loro variazioni. Relazioni tra le funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche di angoli particolari. Equazioni e disequazioni irrazionali
	Definire la parabola come luogo di punti, determinare l'equazione della parabola date tre condizioni, determinare le intersezioni tra una retta e una parabola. Saper determinare e applicare le equazioni delle isometrie. Determinare l'equazione della corrispondente di una retta o di una curva in una trasformazione di assegnate equazioni.	La parabola come luogo geometrico; parabole con asse di simmetria parallelo all'asse y o all'asse x; posizione reciproca tra retta e parabola. Isometrie nel piano cartesiano: equazioni della simmetria centrale, della simmetria assiale rispetto agli assi, alle rette parallele agli assi, alle bisettrici dei quadranti. Equazioni della traslazione. Trasformazione di una retta data e di una curva data mediante un'isometria di assegnate equazioni. Curve di equazioni deducibili dall'equazione della parabola.
Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico Affrontare problemi geometrici sia con approccio sintetico sia con approccio analitico.	Risolvere problemi sui fasci di parabole e di circonferenze Utilizzo della calcolatrice grafica per riconoscere il periodo delle funzioni, le loro caratteristiche, e le peculiarità essenziali delle funzioni goniometriche e goniometriche inverse	Fasci di circonferenze e di parabole Periodo delle funzioni goniometriche. Rappresentazione grafica delle funzioni seno, coseno, tangente. Funzioni. Definizioni, terminologia. Grafico di una funzione. Dominio e codominio. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive, funzioni inverse. Funzioni pari e dispari. Le funzioni goniometriche inverse.
Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico Affrontare problemi geometrici sia con approccio sintetico sia con approccio analitico.	Utilizzare le formule goniometriche. Risolvere problemi sui triangoli rettangoli. Definire l'ellisse come luogo geometrico di punti, risolvere problemi di geometria analitica sull'ellisse.	Angoli associati; riduzione al primo quadrante. Formule di addizione e sottrazione, di duplicazione e bisezione. Teoremi sui triangoli rettangoli. Formule parametriche. L'ellisse come luogo geometrico. Ellisse riferita al centro e agli assi; equazione canonica dell'ellisse con i fuochi appartenenti all'asse x e all'asse y; eccentricità.
Analizzare successioni e progressioni	Saper calcolare la somma di progressioni e individuare le principali caratteristiche	Successioni e progressioni aritmetiche e geometriche

Quarto anno

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
Analizzare e confrontare figure geometriche nel piano, individuando relazioni tra le lunghezze dei lati e le ampiezze degli angoli nei triangoli. Individuare strategie appropriate per risolvere gli esercizi proposti. Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura. Individuare invarianti di figure geometriche e utilizzare le trasformazioni geometriche per risolvere problemi.	Saper utilizzare le relazioni fondamentali della goniometria in varie situazioni. Saper utilizzare gli archi associati e le formule goniometriche nel calcolo di espressioni. Saper risolvere le principali equazioni e disequazioni goniometriche. Saper utilizzare i teoremi di trigonometria nella risoluzione dei problemi. Saper utilizzare le varie isometrie nella risoluzione di semplici problemi. Saper tracciare il grafico di una funzione goniometrica e saper individuare le sue caratteristiche principali	Goniometria e trigonometria. Definizioni delle funzioni goniometriche; formule goniometriche, equazioni e disequazioni goniometriche, trigonometria. Applicazioni della trigonometria: trasformazioni geometriche. Completamento delle isometrie (Rotazioni con centro nell'origine) e equazioni della dilatazione
Confrontare e analizzare figure geometriche nello spazio euclideo e in sistema di coordinate a tre dimensioni, individuando invarianti e relazioni.	Conoscere gli assiomi della geometria euclidea nello spazio, le posizioni relative nello spazio tra rette, tra rette e piani e tra piani. Saper applicare il teorema delle tre perpendicolari. Riconoscere i vari tipi di solidi di rotazione Utilizzare le formule per il calcolo della superficie e del volume dei vari tipi di solidi.	Geometria nello spazio. Geometria euclidea nello spazio: punti, rette e piani nello spazio; i poliedri, i solidi di rotazione, l'estensione e l'equivalenza dei solidi. Il teorema delle tre perpendicolari.
Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.	Saper utilizzare le formule del calcolo combinatorio per il conteggio dei gruppi che si possono formare, con determinate regole, a partire da un insieme dato. Conoscere e saper applicare lo sviluppo della potenza n-sima di un binomio. Conoscere e saper utilizzare le proprietà del fattoriale di un numero. Saper distinguere un evento aleatorio da un evento certo o impossibile. Conoscere e saper utilizzare le varie definizioni di probabilità per il calcolo della possibilità che si realizzi un evento aleatorio. Saper utilizzare i teoremi della probabilità per il calcolo della probabilità di eventi composti o condizionati. Saper utilizzare il teorema di Bayes in situazioni probabilistiche.	Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità. Disposizioni, combinazioni e permutazioni, semplici e con ripetizione. Il fattoriale e i coefficienti binomiali. Gli eventi aleatori. La concezione classica, statistica e soggettiva della probabilità. L'impostazione assiomatica della probabilità. La probabilità totale e la probabilità composta. Il problema delle prove ripetute ed il teorema di Bayes.

Individuare le principali proprietà di una funzione.	Saper determinare il dominio della funzione , segno, (dis)parità, periodicità.	Le funzioni e le loro proprietà: definizione di funzione e le sue classificazioni.
Apprendere il concetto di limite di una funzione	Saper verificare un limite. Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità, permanenza del segno, confronto)	I limiti delle funzioni: le definizioni dei limiti nei vari casi; teoremi sui limiti.
Eliminazione delle forme d'indeterminazione. Interpretare il grafico di una funzione in termini di limiti.	Calcolare limiti che si presentano anche sotto forma indeterminata. Determinare gli asintoti di una funzione. Disegnare il grafico probabile di una funzione.	Il calcolo dei limiti: metodi di calcolo dei limiti;

Quinto anno

	Competenze specifiche	Abilità	Conoscenze
Il calcolo dei limiti	Eliminare forme d'indeterminazione. Interpretare il grafico di una funzione in termini di limiti. Studiare la continuità delle funzioni.	Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata. Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli. Determinare gli asintoti di una funzione. Disegnare il grafico probabile di una funzione.	Conoscere i limiti notevoli. Conoscere la definizione di continuità e classificare la continuità / discontinuità di una funzione in un punto.
La derivata di una funzione	Dominare attivamente i concetti del calcolo differenziale Interpretare geometricamente il significato della derivata di una funzione in un punto. Interpretare grandezze fisiche come derivate di altre grandezze.	Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione. Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione. Calcolare le derivate di ordine superiore. Calcolare il differenziale di una funzione	Conoscere la definizione di derivata. Conoscere le regole di derivazione.
I teoremi del calcolo differenziale	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale	Applicare il teorema di Rolle, di Lagrange. Calcolare i limiti con i teoremi di De L'Hopital.	Conoscere i teoremi di Rolle, di Lagrange, di Cauchy e di De L'Hopital
I massimi, i minimi e i flessi	Apprendere il concetto di massimo/ minimo e di flesso orizzontale mediante la derivata prima	Calcolare la monotonia di una funzione e i punti stazionari. Studiare concavità e punti di flesso di una funzione.	Conoscere i concetti di funzione crescente/ decrescente, di concavità e di convessità di una funzione.

	Apprendere il concetto di flesso mediante la derivata seconda	Applicare il concetto di derivata allo studio di problemi fisici e geometrici	
Lo studio delle funzioni	Eseguire lo studio completo di una funzione e tracciarne il grafico, utilizzando le informazioni ricavate. Comprendere i metodi per la risoluzione approssimata di un'equazione. Passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa.	Risolvere in modo approssimato una equazione con i metodi di bisezione e di Newton. Ricavare le informazioni per tracciare il grafico.	Conoscere i metodi di bisezione e delle tangenti Conoscere quali informazioni bisogna ricavare per tracciare grafico di una funzione.
Gli integrali indefiniti	Comprendere il nesso tra il calcolo differenziale e quello integrale.	Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati. Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte Calcolare un integrale indefinito con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti.	Conoscere la definizione di primitiva, la definizione di integrale indefinito
Gli integrali definiti	Utilizzare lo strumento del calcolo integrale in differenti contesti.	Calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolare il valor medio di una funzione. Operare con la funzione integrale e la sua derivata. Calcolare l'area di superfici piane. Calcolare gli integrali impropri.	Conoscere i teoremi fondamentali del calcolo integrale. Conoscere il concetto di funzione integrale.
Le equazioni differenziali	Apprendere il concetto di equazione differenziale.	Saper risolvere le equazioni differenziali del primo ordine, a variabili separabili, lineari.	Conoscere i metodi di risoluzione delle equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$, a variabili separabili, lineari e del secondo ordine lineari a coefficienti costanti
La geometria analitica nello spazio	Confrontare e analizzare figure geometriche nello spazio, individuando invarianti e relazioni.	Saper determinare la distanza tra due punti e le coordinate del punto medio nella terna cartesiana, sapere determinare l'equazione di un piano e di una retta nello	Conoscere le principali formule dello spazio cartesiano. Conoscere e saper utilizzare in semplici situazioni la condizione di parallelismo

		spazio e l'equazione della sfera.	e di perpendicolarità tra rette e piani nello spazio. Conoscere l'equazione di una sfera.
Dati e Previsioni	Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.	Saper individuare un modello matematico per la descrizione di un fenomeno casuale. Saper utilizzare le distribuzioni di probabilità discrete e continue più note.	Conoscere le distribuzioni di probabilità binomiale, di Poisson e Normale.

CURRICOLI DISCIPLINARI – FISICA

Primo anno

CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI
GRANDEZZE FISICHE Le grandezze fisiche Le unità di misura Il Sistema Internazionale L'intervallo di tempo La lunghezza La massa L'area Il volume La densità Le dimensioni fisiche delle grandezze ed analisi dimensionale La notazione scientifica Le definizioni operative	Osservare e identificare fenomeni. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata	Conoscere le grandezze fondamentali del SI. Acquisire il concetto di ordine di grandezza. Distinguere grandezze fondamentali e grandezze derivate. Conoscere il concetto di dimensione di una grandezza fisica. Conoscere le unità di misura, i loro multipli e sottomultipli. Esprimere un valore in notazione scientifica. Conoscere l'ordine di grandezza. Rappresentare in un grafico la proporzionalità diretta tra due grandezze Saper utilizzare alcuni strumenti di misura	Determinare le unità di misura delle grandezze fisiche. Determinare le dimensioni delle grandezze fisiche. Convertire tra multipli e i sottomultipli delle unità di misura. Passare dalla notazione decimale alla notazione scientifica e viceversa. Determinare l'ordine di grandezza di un numero o di una misura. Rappresentare in un grafico la proporzionalità diretta tra due grandezze
MISURA DI GRANDEZZE Gli strumenti di misura L'incertezza nelle misure L'incertezza in una misura singola L'incertezza in una misura ripetuta L'incertezza relativa Le cifre significative L'incertezza nelle misure indirette Schema di una relazione di laboratorio	Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di	Acquisire i concetti di errore casuale ed errore sistematico. Conoscere le modalità di rappresentazione del risultato di una misurazione. Conoscere l'incertezza assoluta, relativa e percentuale. Conoscere le regole di calcolo delle incertezze delle grandezze derivate. Conoscere la definizione di cifra significativa. Acquisire il concetto di misurazione di una grandezza fisica e di incertezza di una misurazione. Conoscere le caratteristiche degli strumenti (sensibilità, portata, prontezza). Conoscere le diverse modalità di rappresentazione dei dati sperimentali (tabelle, istogrammi, grafici cartesiani).	Individuare possibili fonti di errore nelle misurazioni. Scrivere la misura di una grandezza. Calcolare incertezze assolute, relative e percentuali. Calcolare il valore medio, la semidispersione e lo scarto quadratico medio di una serie di misure. Calcolare le incertezze delle grandezze derivate. Approssimare una misura con il corretto numero di cifre significative. Misurare una grandezza fisica con lo strumento adeguato. Determinare l'incertezza associata ad una misurazione. Rappresentare i dati sperimentali (tabelle, grafici cartesiani, istogrammi).

	un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	Comprendere il concetto di retta di interpolazione e di compatibilità di due misure. Acquisire i concetti di accuratezza e precisione di una misura. Saper scrivere una relazione di laboratorio di fisica Comprendere la necessità di effettuare sperimentazioni indipendenti per validare una scoperta scientifica.	Rappresentare le incertezze delle misure nei grafici. Stabilire se due misure di una grandezza sono compatibili. Disegnare una retta di interpolazione. Stimare la precisione e l'accuratezza delle misure. Verificare in modo sperimentale una legge fisica.
I VETTORI E LE FORZE Grandezze vettoriali e scalari Operazioni sui vettori Il prodotto scalare Il prodotto vettoriale Definizione di forza La forza-peso e la massa Reazione vincolare Le forze di attrito La forza elastica Le componenti di un vettore ed i vettori componenti	Osservare e identificare fenomeni. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	Conoscere le caratteristiche della forza-peso, della forza elastica e delle forze di attrito. Identificare le forze che agiscono su un oggetto. Conoscere la modalità d'uso del dinamometro e della bilancia. Conoscere la rappresentazione dei vettori e le operazioni tra essi. Conoscere la relazione tra la massa e la forza-peso. Conoscere la legge di Hooke. Conoscere la relazione tra la forza di attrito (statico o dinamico) e la forza premente. Conoscere la relazione tra la forza elastica e l'allungamento della molla ideale.	Distinguere la forza-peso dalla massa. Disegnare correttamente, in modulo, direzione e verso, le forze che agiscono su un oggetto. Misurare il modulo di una forza. Misurare la massa di un oggetto. Dedurre relazioni tra grandezze dai dati sperimentali (per es. allungamento di una molla, legge di Hooke, proporzionalità tra massa e peso). Operare con i vettori. Determinare il modulo della forza-peso, della forza elastica, delle forze di attrito. Determinare le componenti delle forze lungo direzioni determinate. Stabilire se un oggetto fermo su una superficie si muove quando su di esso agiscono più forze.

EQUILIBRIO DEI SOLIDI Il punto materiale e il corpo rigido L'equilibrio del punto materiale L'equilibrio su un piano inclinato L'effetto di più forze su un corpo rigido Il momento di una forza L'equilibrio di un corpo rigido Le leve Il baricentro	Osservare e identificare fenomeni. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	Definire il punto materiale e il corpo rigido. Definire il baricentro. Conoscere la definizione di reazione vincolare Conoscere la definizione di momento di una forza e di una coppia di forze. Conoscere la classificazione delle leve e le loro caratteristiche. Conoscere le condizioni di equilibrio dei punti materiali e dei corpi rigidi. Descrivere le forze che agiscono su un corpo. Saper calcolare il momento di una forza. Conoscere la definizione di baricentro di un sistema di punti materiali.	Usare il modello di punto materiale o di corpo rigido nei casi opportuni. Stabilire, dalla posizione del baricentro, se un corpo rigido è in equilibrio. Determinare direzione e verso del momento di una forza. Determinare il verso di rotazione dovuto al momento di una forza. Stabilire il genere di una leva e spiegarne il funzionamento. Rappresentare e sommare le forze che agiscono su un corpo. Stabilire se un corpo è in equilibrio. Realizzare le condizioni di equilibrio di corpi rigidi. Calcolare il baricentro di un sistema di punti materiali.
EQUILIBRIO DEI FLUIDI Solidi, liquidi e gas La pressione La legge di Pascal I vasi comunicanti La legge di Stevino Il principio di Archimede Il galleggiamento dei corpi La pressione atmosferica	Osservare e identificare fenomeni. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	Acquisire il concetto di pressione. Acquisire il concetto di equilibrio di un fluido. Comprendere la causa del galleggiamento dei corpi immersi in un liquido Conoscere la legge di Stevino. Conoscere il principio di Archimede. Comprendere il funzionamento del manometro. Comprendere il principio di Pascal.	Spiegare l'origine della pressione atmosferica. Spiegare la variazione di pressione in un fluido al variare della profondità. Spiegare perché un corpo galleggia. Calcolare la pressione di una forza oppure la forza che produce una pressione data. Spiegare il funzionamento dei vasi comunicanti. Applicare la legge di Stevino nei vasi comunicanti con due liquidi non miscibili. Applicare il principio di Archimede per stabilire se un corpo affonda o galleggia (e di quanto emerge dal liquido) Risolvere esercizi sulla pressione in più fluidi non miscibili Usare il manometro per misurare la pressione. Spiegare l'esperimento di Torricelli Spiegare il funzionamento dei manometri. Descrivere e spiegare il funzionamento del torchio idraulico.

Secondo anno:

CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI
VELOCITA' Il moto di un punto materiale e la traiettoria Lo spostamento La velocità media scalare, vettoriale ed istantanea Il moto rettilineo uniforme Il grafico spazio-tempo Il grafico velocità tempo	Osservare e identificare fenomeni. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	Acquisire i concetti di posizione, spostamento e traiettoria. Acquisire il concetto di sistema di riferimento. Riconoscere un moto rettilineo uniforme. Conoscere la modalità d'uso del cronometro e del metro. Conoscere la modalità d'uso degli strumenti digitali per la misurazione della velocità. Comprendere la differenza tra velocità media e velocità istantanea. Comprendere la relazione tra il segno della velocità e il verso del moto. Descrivere il moto rettilineo uniforme e conoscere la legge oraria	Individuare un sistema di riferimento e le coordinate rispetto a esso. Determinare la posizione e lo spostamento di un corpo. Misurare distanze e intervalli di tempo. Usare gli strumenti digitali per misurare la velocità. Dedurre relazioni tra grandezze dai dati sperimentali. Calcolare la velocità media di un corpo. Stabilire, dalla conoscenza della velocità, in che verso si muove un oggetto. Calcolare la distanza percorsa da un corpo a velocità costante. Calcolare il tempo necessario a percorrere a velocità costante una distanza data. Scrivere la legge oraria di un corpo in moto, a partire da dati noti. Usare la legge oraria per risolvere semplici esercizi sul moto rettilineo uniforme. Usare la legge oraria per risolvere esercizi articolati. Ricavare il grafico spazio-tempo dalla legge oraria e viceversa. Interpretare il grafico spazio-tempo.

L'ACCELERAZIONE L'accelerazione media ed istantanea Il grafico velocità-tempo Il moto rettilineo uniformemente accelerato Il grafico spazio-tempo Il moto di caduta libera	Osservare e identificare fenomeni. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	Riconoscere un moto vario e un moto uniformemente accelerato. Conoscere le caratteristiche del moto di caduta libera. Conoscere le simmetrie del moto uniformemente accelerato. Conoscere la modalità d'uso degli strumenti per la misurazione di velocità e accelerazione. Definire l'accelerazione media e l'accelerazione istantanea. Comprendere la relazione tra il verso dell'accelerazione e la variazione della velocità. Conoscere la legge velocità-tempo e la legge oraria del moto uniformemente accelerato. Conoscere la legge spazio-velocità del moto uniformemente accelerato.	Definire il moto vario e il moto uniformemente accelerato. Descrivere un moto uniformemente accelerato. Descrivere un moto di caduta libera, nel caso di caduta da fermo e di lancio verso l'alto. Dedurre relazioni tra grandezze dai dati sperimentali. Calcolare l'accelerazione media di un corpo in moto. Identificare il verso dell'accelerazione di un corpo in movimento. Usare le leggi del moto rettilineo uniformemente accelerato per calcolare posizioni, velocità, accelerazioni. Ricavare il grafico spazio-tempo dalla legge oraria del moto uniformemente accelerato. Ricavare la legge oraria del moto uniformemente accelerato dal grafico spazio-tempo e viceversa. Ricavare il grafico velocità-tempo dalla legge corrispondente e viceversa. Ricavare il grafico spazio-tempo dal grafico velocità-tempo e viceversa. Ricavare il grafico velocità-tempo dal grafico accelerazione-tempo e viceversa.
--	--	---	--

IL MOTO IN DUE DIMENSIONI Spostamento, velocità ed accelerazione nel piano Composizione dei moti Moto di un proiettile Il moto circolare uniforme Velocità tangenziale Velocità angolare Accelerazione centripeta Periodo e frequenza Forza centripeta Il moto armonico e la sua legge oraria: velocità istantanea ed accelerazione	Osservare e identificare fenomeni. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	Descrivere la posizione, la velocità e l'accelerazione come grandezze vettoriali. Comprendere la composizione dei moti. Acquisire i concetti di posizione angolare e velocità angolare. Conoscere le caratteristiche del moto del proiettile in assenza di aria. Conoscere il moto circolare e le grandezze che lo caratterizzano. Conoscere il moto armonico e le grandezze che lo caratterizzano. Conoscere la modalità d'uso degli strumenti digitali per la misurazione di velocità e accelerazione. Conoscere le relazioni tra posizione e posizione angolare e tra velocità e velocità angolare. Conoscere le relazioni tra le grandezze che caratterizzano il moto circolare. Conoscere le relazioni tra le grandezze che caratterizzano il moto armonico.	Determinare il vettore posizione, velocità e accelerazione nei moti bidimensionali. Comporre qualitativamente moti, velocità, accelerazioni. Descrivere il moto del proiettile in assenza di aria. Descrivere il moto circolare e il moto armonico. Disegnare i grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo. Passare dal moto circolare uniforme al moto armonico della proiezione su un diametro e viceversa. Usare strumenti digitali per la misurazione di velocità e accelerazione. Dedurre relazioni tra grandezze dai dati sperimentali Calcolare la posizione dalla posizione angolare e viceversa. Calcolare la velocità dalla velocità angolare e viceversa. Risolvere semplici esercizi sul moto del proiettile. Usare le simmetrie del moto del proiettile nella risoluzione degli esercizi. Risolvere semplici esercizi sul moto circolare uniforme, usando le relazioni tra velocità, accelerazione centripeta, frequenza e periodo. Risolvere semplici esercizi sul moto armonico, usando le relazioni tra pulsazione, periodo, frequenza, ampiezza, velocità massima e accelerazione massima. Ricavare i grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo del moto armonico dai dati (ampiezza massima, periodo, ecc.) e viceversa. * Ricavare i grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo del moto armonico a partire da uno di essi.
---	---	---	---

I PRINCIPI DELLA DINAMICA La dinamica e le forze Il primo principio della dinamica Sistemi inerziali e principio di relatività galileiana: trasformazioni di Galileo Sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti Il secondo principio della dinamica Il terzo principio della dinamica	Osservare e identificare fenomeni. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	Comprendere la relazione tra forza e accelerazione. Acquisire il concetto di sistema di riferimento inerziale. Comprendere il terzo principio della dinamica. Comprendere la causa del moto lungo il piano inclinato. Comprendere l'uso del diagramma di corpo libero. Conoscere i principi della dinamica.	Riconoscere se un sistema di riferimento è inerziale. Riconoscere il ruolo delle forze nel cambiamento di velocità dei corpi. Individuare le forze che agiscono su un corpo. Individuare forze di azione e reazione. Disegnare il diagramma di corpo libero. Dedurre relazioni tra grandezze dai dati sperimentali Impostare e risolvere le equazioni ottenute da semplici applicazioni dei principi della dinamica in casi semplici. Impostare e risolvere le equazioni ottenute dall'applicazione dei principi della dinamica in casi complessi.
--	---	---	--

LAVORO ED ENERGIA Lavoro di una forza Lavoro di una forza che dipende dalla posizione Energia cinetica Energia potenziale Energia potenziale gravitazionale Energia potenziale elastica La conservazione dell'energia meccanica Lavoro della forza d'attrito Potenza	Osservare e identificare fenomeni. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	Acquisire i concetti di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale. Distinguere tra forze conservative e non conservative. Comprendere il teorema dell'energia cinetica. Identificare l'energia potenziale come una proprietà del sistema formato da corpi che interagiscono. Conoscere le definizioni di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale della forza-peso ed energia potenziale elastica. Conoscere il teorema dell'energia cinetica. Comprendere la legge di conservazione dell'energia meccanica. Conoscere il principio di conservazione dell'energia.	Stabilire se una forza compie lavoro positivo, negativo oppure nullo. Dimostrare il teorema dell'energia cinetica. Stabilire se le forze in gioco sono conservative o no. Descrivere l'evoluzione temporale di un sistema esaminando le diverse forme di energia. Dedurre relazioni tra grandezze dai dati sperimentali Individuare le forme di energia del sistema. Calcolare lavoro, potenza, energia cinetica ed energia potenziale in semplici esercizi. Calcolare lavoro, potenza, energia cinetica ed energia potenziale in esercizi articolati. Usare il teorema dell'energia cinetica in semplici esercizi. Usare il teorema dell'energia cinetica in esercizi articolati. Impostare un bilancio energetico per la risoluzione di semplici esercizi. Impostare un bilancio energetico per la risoluzione di esercizi articolati.
---	---	---	--

LA RIFLESSIONE E LA RIFRAZIONE DELLA LUCE Raggi luminosi La rifrazione della luce Gli specchi piani Gli specchi sferici Equazione dei punti coniugati per gli specchi sferici La rifrazione La legge di Snell La riflessione totale La dispersione della luce Le lenti	Osservare e identificare fenomeni. Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	Osservare la propagazione dei raggi luminosi. Osservare il comportamento della luce nei diversi mezzi e nel passare da un mezzo a un altro. Acquisire il concetto di dispersione della luce. Conoscere la legge della riflessione. Conoscere la riflessione totale. Conoscere la legge dei punti coniugati per specchi e lenti. Conoscere la legge di Snell. Conoscere la velocità della luce nel vuoto e in un mezzo. Acquisire i concetti d'immagine reale e immagine virtuale. Conoscere le proprietà degli specchi sferici concavi e convessi. Conoscere gli specchi parabolici. Acquisire il concetto di indice di rifrazione. Acquisire i concetti di lente convergente e lente divergente. Acquisire il concetto di potere diottrico di una lente. Conoscere le cause fisiche dei principali difetti della vista (miopia, ipermetropia). Conoscere i principi di funzionamento dei principali strumenti ottici (microscopio, telescopio, lente d'ingrandimento, occhiali).	Determinare zone illuminate, zone di penombra e zone d'ombra. Descrivere la dispersione della luce. Determinare la direzione di propagazione di un raggio di luce riflesso da uno specchio piano. Stabilire se un'immagine è reale o virtuale. Determinare la posizione di un'immagine prodotta da uno specchio sferico con il diagramma delle immagini. Determinare la direzione di un raggio rifratto. Calcolare la velocità della luce in un mezzo. Stabilire se un raggio viene rifratto o riflesso totalmente. Calcolare il potere diottrico di una lente. Applicare le leggi della riflessione, della rifrazione e dei punti coniugati nella risoluzione di esercizi articolati (propagazione della luce attraverso più mezzi, più lenti o con riflessioni multiple). Dedurre relazioni tra grandezze dai dati sperimentali (per es. la relazione tra angolo di incidenza e di riflessione, tra angolo di incidenza e di rifrazione, tra la posizione dell'oggetto e della sua immagine, ecc.) Spiegare qualitativamente la visione dell'arcobaleno. Spiegare le cause fisiche dei principali difetti di vista (miopia, ipermetropia) Spiegare qualitativamente il funzionamento dei principali strumenti ottici. Calcolare l'ingrandimento di un'immagine a opera di una lente, un microscopio, un telescopio.
--	--	---	--

Terzo anno

Il quadro delle COMPETENZE declinabili per ogni argomento è riassunto nelle seguenti voci:

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

CONOSCENZE /CONTENUTI	ABILITA'
LA DINAMICA E LE SUE APPLICAZIONI I principi della dinamica Applicazione dei principi della dinamica: piano inclinato, forze di contatto, carrucole, funi e tensioni. Oscillatore armonico. Moto del pendolo.	Riconoscere il ruolo delle forze nel cambiamento di velocità dei corpi. Formalizzare il primo principio della dinamica. Formalizzare il secondo principio della dinamica, ricorrendo anche alle componenti cartesiane di forza e accelerazione. Applicare il terzo principio della dinamica. Saper disegnare il diagramma di corpo libero. Analizzare e interpretare le formule relative all'attrito statico e dinamico, della forza centripeta, e della forza elastica. Riconoscere il baricentro come punto di applicazione della forza peso. Saper risolvere i problemi del moto in presenza di attrito statico e dinamico. Saper applicare la legge di Hooke della forza elastica. Calcolare il periodo di un moto armonico e il periodo di un pendolo. Scegliere le relazioni matematiche appropriate per risolvere i problemi di dinamica
SISTEMI INERZIALI E NON Posizione e velocità di un corpo relative a due sistemi di riferimento inerziali Distinzione tra peso e massa Forze apparenti Peso apparente Applicazione dei principi della dinamica ai sistemi di riferimento non inerziali	Saper definire i sistemi di riferimento inerziali Saper applicare le trasformazioni di Galileo. Distinguere il peso reale dal peso apparente. Saper interpretare la forza centrifuga e la forza di Coriolis.
QUANTITÀ DI MOTO Il teorema dell'impulso dal secondo principio della dinamica. La conservazione della quantità di moto dai principi della dinamica. Urti elastici e anelastici, in una e due dimensioni. Il moto del centro di massa di un sistema isolato e non isolato. La conservazione delle grandezze fisiche nei problemi del moto. Conservazione della quantità di moto e dell'energia cinetica.	Identificare i vettori quantità di moto di un corpo e l'impulso di una forza. Indicare i criteri secondo i quali le grandezze all'interno di un sistema fisico si conservano. Definire il vettore momento angolare. Ragionare in termini di forza d'urto. Affrontare il problema degli urti, su una retta e obliqui. Identificare il concetto di centro di massa di sistemi isolati e non. Interpretare l'analogia formale tra il secondo principio della dinamica e il momento angolare, espresso in funzione del momento d'inerzia di un corpo. Formulare il teorema dell'impulso a partire dalla seconda legge della dinamica. Ricavare l'espressione matematica della conservazione della quantità di moto e del momento angolare. Definire la legge di conservazione della quantità di moto in relazione ai principi della dinamica. Analizzare la conservazione delle grandezze fisiche in riferimento ai problemi da risolvere. Comprendere come si possa immagazzinare energia e compiere lavoro attraverso il moto di rotazione di un volano.

CINEMATICA E DINAMICA ROTAZIONALE Le grandezze cinematiche per descrivere il moto di rotazione. Accelerazione angolare di un corpo e momento della forza applicata. Moto rotatorio in presenza di attrito volvente. Condizioni di equilibrio di un corpo rigido. Il momento angolare Legge di conservazione del momento angolare dall'analogia tra grandezze traslazionali e grandezze rotazionali Il secondo principio della dinamica per il moto rotazionale.	Definire la velocità angolare media e l'accelerazione angolare media ricorrendo alle relazioni tra grandezze angolari e lineari. Ricavare l'accelerazione tangenziale. Calcolare il momento di una forza, di una coppia di forze e di più forze applicate a un corpo rigido. Ricavare l'intensità della forza di attrito volvente. Saper applicare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido. Esprimere il momento angolare in analogia con la quantità di moto. Ragionare in termini di conservazione del momento angolare. Applicare le relazioni matematiche opportune per la risoluzione dei problemi di dinamica rotazionale.
GRAVITAZIONE Le leggi di Keplero. Il vettore campo gravitazionale g. La legge di gravitazione universale per il calcolo della costante G e per il calcolo dell'accelerazione di gravità sulla Terra. La velocità di fuga di un pianeta e descrivere le condizioni di formazione di un buco nero. L'interazione gravitazionale tra due corpi. Le relazioni matematiche opportune per la risoluzione dei problemi proposti. Dare ragione della seconda e della terza legge di Keplero a partire dalla legge di gravitazione universale.	Descrivere i moti dei corpi celesti e individuare la causa dei comportamenti osservati. Analizzare il moto dei satelliti e descrivere i vari tipi di orbite. Descrivere l'azione delle forze a distanza in funzione del concetto di campo gravitazionale. Mettere in relazione fenomeni osservati e leggi fisiche. Formulare la legge di gravitazione universale. Interpretare le leggi di Keplero in funzione dei principi della dinamica e della legge di gravitazione universale. Studiare il moto dei corpi in relazione alle forze agenti. Descrivere l'energia potenziale gravitazionale in funzione della legge di gravitazione universale. Mettere in relazione la forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica. Comprendere che le leggi sperimentali di Keplero sono conseguenze della legge di gravitazione universale e dei principi della dinamica. Comprendere le implicazioni culturali e scientifiche del succedersi dei diversi modelli cosmologici.
LA DINAMICA DEI FLUIDI Le grandezze che caratterizzano un fluido. Attriti a cui è sottoposto un fluido che scorre in un tubo. Il moto di un liquido in una condotta. Il teorema di Bernoulli come legge di conservazione. Il flusso viscoso attraverso una condotta.	Identificare l'effetto che una forza esercita su una superficie con la grandezza scalare pressione. Ragionare sull'attrito nei fluidi. Mettere in relazione fenomeni e leggi fisiche. Analizzare la forza che un fluido esercita su un corpo in esso immerso (spinta idrostatica). Analizzare il moto di un liquido in una condotta. Esprimere il teorema di Bernoulli, sottolineandone l'aspetto di legge di conservazione. Analizzare le modalità con cui la pressione esercitata su una superficie di un liquido si trasmette su ogni altra superficie a contatto. Ragionare sul movimento ordinato di un fluido.
LE LEGGI DEI GAS IDEALI	Esprimere il concetto di mole e di numero d'Avogadro. Descrivere l'equazione di stato di un gas perfetto. Rappresentare il moto browniano.

E LA TEORIA CINETICA DEI GAS Le grandezze che descrivono lo stato di un gas. La velocità quadratica media. Il concetto di gas perfetto. Il legame tra grandezze microscopiche e grandezze macroscopiche. L'energia interna del gas perfetti. La teoria cinetica dei gas. L'energia interna di un gas perfetto. Il teorema di equipartizione dell'energia. La distribuzione della velocità delle molecole del gas.	Applicare il teorema di equipartizione dell'energia alle molecole di un gas biatomico. Saper definire il cammino libero medio. Descrivere la legge di diffusione di Fick. Interpretare la curva delle distribuzioni di Maxwell delle velocità molecolari. Calcolare l'energia interna di un gas perfetto monoatomico.
--	---

Quarto anno

Il quadro delle COMPETENZE declinabili per ogni argomento è riassunto nelle seguenti voci:

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

CONOSCENZE /CONTENUTI	ABILITA'
IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA Esaminare lo scambio di energia tra sistemi termodinamici e ambiente. Formulare il primo principio della termodinamica in termini di conservazione dell'energia. Formulare il concetto di funzione di stato. Mettere a confronto trasformazioni reali e trasformazioni quasi-statiche. Esaminare le possibili diverse trasformazioni termodinamiche. Descrivere l'aumento della temperatura di un gas in funzione del meccanismo responsabile del riscaldamento. Formalizzare le equazioni relative alle diverse trasformazioni termodinamiche. Formalizzare le espressioni dei calori specifici molari di un gas perfetto.	Riconoscere le variabili che identificano lo stato termodinamico di un sistema. Definire il lavoro termodinamico. Descrivere le principali trasformazioni di un gas perfetto. Definire le trasformazioni cicliche. Definire i calori specifici molari di un gas perfetto. Descrivere le trasformazioni adiabatiche. Interpretare il lavoro termodinamico in un grafico pressione-volume. Calcolare i calori specifici di un gas perfetto.
IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA	Descrivere il funzionamento di una macchina termica. Dimostrare l'equivalenza degli enunciati del secondo principio della termodinamica di Kelvin e Clausius.

Analizzare i sistemi che scambiano calore e lavoro. Enunciare il secondo principio della termodinamica. Introdurre le trasformazioni reversibili e il teorema di Carnot. Analizzare il rapporto tra il lavoro totale prodotto dalla macchina e la quantità di calore sottratta o rilasciata. Discutere l'entropia di un sistema non isolato. Formulare il secondo principio della termodinamica in termini di entropia. Interpretare l'entropia in termini di disordine molecolare del sistema. Formulare il terzo principio della termodinamica. Discutere l'interpretazione microscopica dell'entropia. Descrivere il rendimento di una macchina di Carnot. Formulare la legge di Boltzmann di un sistema termodinamico.	Definire il rendimento di una macchina termica. Descrivere il funzionamento della macchina di Carnot. Analizzare e descrivere delle macchine termiche di uso quotidiano. Definire il coefficiente di prestazione di una macchina termica. Discutere la variazione di entropia dell'universo in processi reversibili e in processi irreversibili. Definire i macrostati e i microstati. Interpretare il grafico pressione-volume del ciclo di Carnot.
LE ONDE MECCANICHE E IL SUONO Definire i tipi di onde osservati. Definire le onde periodiche e le onde armoniche. Rappresentare graficamente un'onda e definire cosa si intende per fronte d'onda e la relazione tra i fronti e i raggi dell'onda stessa. Definire lunghezza d'onda, periodo, frequenza e velocità di propagazione di un'onda. Ragionare sul principio di sovrapposizione e definire l'interferenza costruttiva e distruttiva su una corda. Definire le condizioni di interferenza, costruttiva e distruttiva, nel piano e nello spazio. Applicare le leggi delle onde armoniche. Applicare le leggi relative all'interferenza nelle diverse condizioni di fase. Definire le grandezze caratteristiche del suono. Definire il livello di intensità sonora e i limiti di udibilità. Calcolare la frequenza dei battimenti. Definire la velocità di propagazione di un'onda sonora. Calcolare le frequenze percepite nei casi in cui la sorgente sonora e il ricevitore siano in moto reciproco relativo. Riconoscere l'importanza delle applicazioni dell'effetto Doppler in molte situazioni della vita reale.	Osservare un moto ondulatorio e i modi in cui si propaga. Analizzare cosa oscilla in un'onda. Analizzare le grandezze caratteristiche di un'onda. Capire cosa accade quando due, o più, onde si propagano contemporaneamente nello stesso mezzo materiale. Costruire un esperimento con l'ondoscopio e osservare l'interferenza tra onde nel piano e nello spazio. Formalizzare il concetto di onda armonica. Formalizzare il concetto di onde coerenti. Capire l'origine del suono. Osservare le modalità di propagazione dell'onda sonora. Creare piccoli esperimenti per individuare i mezzi in cui si propaga il suono. Analizzare la percezione dei suoni. Analizzare le onde stazionarie. Eseguire semplici esperimenti sulla misura delle frequenze percepite quando la sorgente sonora e/o il ricevitore siano in quiete o in moto reciproco relativo. Analizzare il fenomeno dei battimenti. L'onda sonora è un'onda longitudinale. Formalizzare il concetto di modo normale di oscillazione. Formalizzare l'effetto Doppler.
FENOMENI LUMINOSI Esporre il dualismo onda-corpuscolo. Definire le grandezze radiometriche e fotometriche.	Interrogarsi sulla natura della luce. Analizzare i comportamenti della luce nelle diverse situazioni. Analizzare la relazione tra lunghezza d'onda e colore. Analizzare gli spettri di emissione delle sorgenti luminose. Discutere il principio di Huygens

Mettere a confronto onde sonore e onde luminose. Riconoscere gli spettri emessi da corpi solidi, liquidi e gas. Applicare il principio di Huygens all'analisi dei fenomeni della riflessione e della rifrazione. Formulare le relazioni matematiche per l'interferenza costruttiva e distruttiva. Mettere in relazione la diffrazione delle onde con le dimensioni dell'ostacolo incontrato. Analizzare la figura di interferenza e calcolare le posizioni delle frange, chiare e scure. Discutere la figura di diffrazione ottenuta con l'utilizzo di un reticolo di diffrazione. Mettere a confronto onde sonore e onde luminose. Riconoscere gli spettri emessi da corpi solidi, liquidi e gas.	Effettuare esperimenti con due fenditure illuminate da una sorgente luminosa per analizzare il fenomeno dell'interferenza. Analizzare l'esperimento di Young. Capire cosa succede quando la luce incontra un ostacolo.
LA CARICA ELETTRICA, LA LEGGE DI COULOMB, IL CAMPO ELETTRICO Identificare il fenomeno dell'elettrizzazione. Descrivere l'elettroscopio e definire la carica elettrica elementare. Definire e descrivere l'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione. Definire la polarizzazione. Definire i corpi conduttori e quelli isolanti. Riconoscere che la carica che si deposita su oggetti elettrizzati per contatto ha lo stesso segno di quella dell'oggetto utilizzato per elettrizzare. Formulare e descrivere la legge di Coulomb. Definire la costante dielettrica relativa e assoluta. Interrogarsi sul significato di "forza a distanza". Utilizzare le relazioni matematiche appropriate alla risoluzione dei problemi proposti. Definire il concetto di campo elettrico. Rappresentare le linee del campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi. Calcolare il campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi. Definire il concetto di flusso elettrico e formulare il teorema di Gauss per l'elettrostatica. Definire il vettore superficie di una superficie piana immersa nello spazio. Applicare il teorema di Gauss a distribuzioni diverse di cariche per ricavare l'espressione del campo elettrico prodotto. Applicare le relazioni appropriate alla risoluzione dei problemi proposti. Mettere a confronto campo elettrico e campo gravitazionale.	Riconoscere che alcuni oggetti sfregati con la lana possono attirare altri oggetti leggeri. Capire come verificare la carica elettrica di un oggetto. Utilizzare la bilancia a torsione per determinare le caratteristiche della forza elettrica. Creare piccoli esperimenti per analizzare i diversi metodi di elettrizzazione. Studiare il modello microscopico della materia. Individuare le potenzialità offerte dalla carica per induzione e dalla polarizzazione. Sperimentare l'azione reciproca di due corpi puntiformi carichi. Riconoscere che la forza elettrica dipende dal mezzo nel quale avvengono i fenomeni elettrici. Formalizzare le caratteristiche della forza di Coulomb. Formalizzare il principio di sovrapposizione. Osservare le caratteristiche di una zona dello spazio in presenza e in assenza di una carica elettrica. Creare piccoli esperimenti per visualizzare il campo elettrico. Verificare le caratteristiche vettoriali del campo elettrico. Analizzare la relazione tra il campo elettrico in un punto dello spazio e la forza elettrica agente su una carica in quel punto. Analizzare il campo elettrico generato da distribuzioni di cariche con particolari simmetrie. Formalizzare il principio di sovrapposizione dei campi elettrici. Individuare le analogie e le differenze tra campo elettrico e campo gravitazionale.
IL POTENZIALE ELETTRICO ENERGIA ELETTROSTATICA	Riconoscere la forza elettrica come forza conservativa.

Definire l'energia potenziale elettrica. Indicare l'espressione matematica dell'energia potenziale e discutere la scelta del livello zero. Definire il potenziale elettrico. Indicare quali grandezze dipendono, o non dipendono, dalla carica di prova ed evidenziarne la natura vettoriale o scalare. Definire la circuitazione del campo elettrico. Individuare correttamente i sistemi coinvolti nell'energia potenziale, meccanica ed elettrostatica. Rappresentare graficamente le superfici equipotenziali e la loro relazione geometrica con le linee di campo. Utilizzare le relazioni matematiche e grafiche opportune per la risoluzione dei problemi proposti. Definire la densità superficiale di carica e illustrare il valore che essa assume in funzione della curvatura della superficie del conduttore caricato. Definire il condensatore e la sua capacità elettrica. Dimostrare il motivo per cui la carica netta in un conduttore in equilibrio elettrostatico si distribuisce tutta sulla sua superficie. Definire la capacità elettrica. Illustrare i collegamenti in serie e in parallelo di due o più condensatori. Riconoscere i condensatori come sono serbatoi di energia. Dimostrare il teorema di Coulomb. Dimostrare che le cariche contenute sulle superfici di due sfere in equilibrio elettrostatico sono direttamente proporzionali ai loro raggi.	Mettere in relazione la forza di Coulomb con l'energia potenziale elettrica. Interrogarsi sulla possibilità di individuare una grandezza scalare con le stesse proprietà del campo elettrico. Individuare le grandezze che descrivono un sistema di cariche elettriche. Analizzare il moto spontaneo delle cariche elettriche. Ricavare il campo elettrico in un punto dall'andamento del potenziale elettrico. Riconoscere che la circuitazione del campo elettrostatico è sempre uguale a zero. Mettere a confronto l'energia potenziale in meccanica e in elettrostatica. Capire cosa rappresentano le superfici equipotenziali e a cosa sono equivalenti. Formulare l'espressione matematica del potenziale elettrico in un punto. Esaminare la configurazione assunta dalle cariche conferite a un corpo quando il sistema elettrico torna all'equilibrio. Esaminare il potere delle punte. Esaminare un sistema costituito da due lastre metalliche parallele poste a piccola distanza. Saper mostrare, con piccoli esperimenti, dove si dispone la carica in eccesso nei conduttori. Analizzare il campo elettrico e il potenziale elettrico all'interno e sulla superficie di un conduttore carico in equilibrio. Discutere le convenzioni per lo zero del potenziale. Verificare la relazione tra la carica su un conduttore e il potenziale cui esso si porta. Analizzare i circuiti in cui siano presenti due o più condensatori collegati tra di loro. Formalizzare il problema generale dell'elettrostatica. Formalizzare l'espressione del campo elettrico generato da un condensatore piano e da un condensatore sferico.
LA CORRENTE ELETTRICA NEI METALLI, NEI FLUIDI E NEI GAS Definire l'intensità di corrente elettrica. Definire il generatore ideale di tensione continua. Formalizzare la prima legge di Ohm. Definire la potenza elettrica. Discutere l'effetto Joule Analizzare, in un circuito elettrico, gli effetti legati all'inserimento di strumenti di misura. Definire l'intensità di corrente elettrica. Definire il generatore ideale di tensione continua. Formalizzare la prima legge di Ohm. Definire la potenza elettrica. Discutere l'effetto Joule Analizzare, in un circuito elettrico, gli effetti legati all'inserimento di strumenti di misura. Calcolare la resistenza equivalente di resistori collegati in serie e in parallelo. Risolvere i circuiti determinando valore e verso di tutte le correnti nonché le differenze di potenziale ai capi dei resistori.	Osservare cosa comporta una differenza di potenziale ai capi di un conduttore. Individuare cosa occorre per mantenere ai capi di un conduttore una differenza di potenziale costante. Analizzare la relazione esistente tra l'intensità di corrente che attraversa un conduttore e la differenza di potenziale ai suoi capi. Analizzare gli effetti del passaggio di corrente su un resistore. Osservare cosa comporta una differenza di potenziale ai capi di un conduttore. Individuare cosa occorre per mantenere ai capi di un conduttore una differenza di potenziale costante. Analizzare la relazione esistente tra l'intensità di corrente che attraversa un conduttore e la differenza di potenziale ai suoi capi. Analizzare gli effetti del passaggio di corrente su un resistore. Esaminare un circuito elettrico e i collegamenti in serie e in parallelo. Analizzare la forza elettromotrice di un generatore, ideale e/o reale. Formalizzare le leggi di Kirchhoff. Ricorrere a un apparato sperimentale per studiare la conduzione dei liquidi. Osservare e discutere il fenomeno della dissociazione elettrolitica. Analizzare le cause della ionizzazione di un gas. Esaminare la formazione della scintilla.

Valutare quanto sia importante il ricorso ai circuiti elettrici nella maggior parte dei dispositivi utilizzati nella vita sociale ed economica. Definire le sostanze elettrolitiche. Indicare le variabili significative nel processo della dissociazione elettrolitica. Formulare le due leggi di Faraday per l'elettrolisi. Discutere il fenomeno dell'emissione luminosa. Applicare la prima legge di Ohm alle sostanze elettrolitiche. Descrivere le celle a combustibile. Valutare l'utilità e l'impiego di pile e accumulatori. Descrivere gli strumenti che utilizzano tubi a raggi catodici.	Formalizzare il fenomeno dell'elettrolisi, analizzandone le reazioni chimiche. Capire se, per i gas, valga la prima legge di Ohm. Esporre e motivare le ragioni della raccolta differenziata. Esaminare e discutere l'origine dei raggi catodici.
INTERAZIONI MAGNETICHE E CAMPI MAGNETICI Definire il campo magnetico. Evidenziare la differenza tra cariche elettriche e poli magnetici. Descrivere il campo magnetico terrestre. Applicare la prima regola della mano destra al verso della forza di Lorentz. Descrivere la traiettoria circolare di una carica in un campo magnetico. Descrivere il funzionamento dello spettrometro di massa. Descrivere il motore elettrico. Applicare la seconda regola della mano destra al verso del campo magnetico generato da un filo percorso da corrente. Calcolare la forza magnetica esercitata da una corrente su una carica in moto. Descrivere il funzionamento della risonanza magnetica e del tubo a raggi catodici. Descrivere i materiali ferromagnetici. Descrivere il magnetismo indotto. Analizzare la registrazione magnetica del suono e i treni a levitazione magnetica come applicazioni del magnetismo indotto. Calcolare l'intensità della forza magnetica su un filo di lunghezza data percorso da corrente. Calcolare il momento magnetico di una spira. Calcolare il campo magnetico di un solenoide. Determinare il campo magnetico generato da un filo percorso da corrente a partire dal teorema di Ampère.	Analizzare la natura delle interazioni magnetiche. Mettere a confronto il campo elettrico e il campo magnetico. Caratterizzare la forza di Lorentz. Confrontare il moto di una carica in un campo elettrico e in un campo magnetico. Confrontare il lavoro su una carica in moto in un campo elettrico e in un campo magnetico. Analizzare il campo magnetico prodotto da una corrente. Introdurre la legge di Biot-Savart. Analizzare le forze magnetiche tra due fili percorsi da corrente. Caratterizzare i materiali magnetici. Formalizzare l'effetto della forza magnetica su un filo percorso da corrente. Formalizzare il momento torcente su una spira percorsa da corrente. Definire le unità di misura Ampère e Coulomb. Formulare il teorema di Gauss per il flusso del campo magnetico. Formulare il teorema di Ampère per la circuitazione di un campo magnetico.

Quinto anno

Il quadro delle COMPETENZE declinabili per ogni argomento è riassunto nelle seguenti voci:

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

CONOSCENZE /CONTENUTI	ABILITA'
INDUZIONE ELETTROMAGNETICA Descrivere esempi d'induzione elettromagnetica. Definire la corrente indotta e la forza elettromotrice indotta. Definire la forza elettromotrice di movimento. Mettere in relazione il valore della forza elettromotrice cinetica e la velocità di cambiamento del flusso magnetico. Enunciare la legge di Lenz. Descrivere l'effetto delle correnti di Foucault. Definire la forza elettromotrice media dovuta alla mutua induzione. Definire la forza elettromotrice media dovuta all'autoinduzione. Descrivere un alternatore costituito da una spira che ruota in un campo magnetico uniforme. Ricavare la frequenza di risonanza. Ricavare l'equazione del trasformatore. Descrivere il drogaggio dei semiconduttori. Descrivere il funzionamento del diodo a semiconduttore. Descrivere il funzionamento delle celle solari. Descrivere il funzionamento dei transistor. Applicare la legge di Faraday-Neumann all'esempio del salvavita. Esprimere la relazione tra l'energia immagazzinata da un solenoide e la corrente che lo percorre. Descrivere circuiti resistivi, capacitivi, e induttivi percorsi da corrente alternata. Definire l'impedenza del circuito RLC.	Analizzare il fenomeno dell'induzione di corrente dovuto a un campo magnetico. Descrivere l'effetto del moto relativo tra una bobina e un magnete. Analizzare la forza elettromotrice indotta in un conduttore in movimento. Ragionare in termini di forza elettromotrice cinetica e flusso magnetico. Analizzare il flusso magnetico totale attraverso un circuito. Evidenziare la relazione tra legge di Lenz e conservazione dell'energia. Descrivere il fenomeno di mutua induzione tra due circuiti. Descrivere il fenomeno di autoinduzione di una bobina percorsa da corrente. Definire la corrente alternata, la potenza e i valori efficaci della stessa. Mettere in evidenza l'analogia tra risonanza meccanica e risonanza elettrica. Descrivere il funzionamento del trasformatore. Analizzare i dispositivi a semiconduttore. Derivare la legge d'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann. Ricavare l'espressione dell'induttanza di un solenoide. Esprimere le leggi di Ohm per circuiti semplici in corrente alternata. Analizzare i circuiti RLC in corrente alternata.
LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE EM Ragionare in termini di campi che variano nel tempo. Ricavare la corrente di spostamento dall'analisi di un circuito RC. Descrivere la previsione di Maxwell dell'esistenza delle onde elettromagnetiche.	Passare dalle equazioni dei campi elettrostatico e magnetostatico alle equazioni di Maxwell dei campi elettrico e magnetico. Generalizzare il teorema di Ampère e introdurre la corrente di spostamento. Analizzare le equazioni di Maxwell e introdurre il concetto di campo elettromagnetico. Analizzare i modi per produrre onde elettromagnetiche. Analizzare lo spettro elettromagnetico. Definire l'irradiazione di un'onda elettromagnetica. Analizzare la polarizzazione delle onde elettromagnetiche.

Descrivere le prime misure della velocità della luce. Descrivere l'andamento temporale di un'onda elettromagnetica. Caratterizzare le onde radio, le microonde, le radiazioni infrarosse, la radiazione visibile, le radiazioni ultraviolette, i raggi X, i raggi gamma. Determinare la potenza emessa da una sorgente. Descrivere come funzionano i visori LCD. Descrivere la polarizzazione per riflessione e per diffusione. Ricavare i valori efficaci dei campi elettrico e magnetico	Descrivere i materiali polarizzatori e i materiali analizzatori. Enunciare la legge di Malus. Formulare l'espressione dell'energia di un'onda elettromagnetica. Formulare l'espressione della quantità di moto di un'onda elettromagnetica. Ricavare la pressione di radiazione di un'onda elettromagnetica.
LA RELATIVITA' RISTRETTA Enunciare i postulati della relatività ristretta. Definire l'intervallo di tempo proprio e l'intervallo di tempo dilatato. Definire la lunghezza propria. Descrivere l'invarianza delle lunghezze perpendicolari al moto. Descrivere l'applicazione dell'effetto Doppler delle onde elettromagnetiche negli strumenti astronomici. Applicare la formula della quantità di moto relativistica a problemi specifici. Dedurre la velocità "limite" dall'equazione dell'energia cinetica relativistica. Applicare la formula dell'energia cinetica relativistica a problemi specifici. Applicare la composizione relativistica delle velocità a problemi specifici.	Passare dalle equazioni dei campi elettrostatico e magnetostatico alle equazioni di Maxwell dei campi elettrico e magnetico. Generalizzare il teorema di Ampère e introdurre la corrente di spostamento. Analizzare le equazioni di Maxwell e introdurre il concetto di campo elettromagnetico. Analizzare i modi per produrre onde elettromagnetiche. Analizzare lo spettro elettromagnetico. Definire l'irradiazione di un'onda elettromagnetica. Analizzare la polarizzazione delle onde elettromagnetiche. Descrivere i materiali polarizzatori e i materiali analizzatori. Enunciare la legge di Malus. Formulare l'espressione dell'energia di un'onda elettromagnetica. Formulare l'espressione della quantità di moto di un'onda elettromagnetica. Ricavare la pressione di radiazione di un'onda elettromagnetica.
PARTICELLE E ONDE Identificare le caratteristiche corpuscolari delle onde e le proprietà ondulatorie delle particelle. Descrivere la legge di Stefan-Boltzmann per la radiazione di corpo nero. Descrivere la legge di Wien per la lunghezza d'onda corrispondente alla massima energia irradiata. Ricavare la massa del fotone. Calcolare la velocità dei fotoelettroni. Descrivere le applicazioni dell'effetto fotoelettrico. Definire la lunghezza d'onda di de Broglie. Applicare il principio d'indeterminazione di Heisenberg. Ricavare la lunghezza d'onda Compton.	Analizzare il dualismo onda-corpuscolo. Descrivere la radiazione di corpo nero e l'ipotesi di Planck. Introdurre l'ipotesi del fotone. Descrivere l'effetto fotoelettrico secondo Einstein. Riflettere sulle difficoltà interpretative della fisica classica. Descrivere l'effetto Compton. Analizzare la natura ondulatoria dei corpi materiali. Introdurre la funzione d'onda di una particella. Analizzare il principio d'indeterminazione di Heisenberg. Ricavare la quantità di moto di un fotone.
LA NATURA DELL'ATOMO Mettere in luce le caratteristiche dei diversi modelli atomici. Confrontare il modello atomico di Thomson e quello di Rutherford. Descrivere le serie di Lyman, Balmer, e Paschen. Calcolare le energie e i raggi delle orbite di Bohr. Descrivere lo spettro dei raggi X. Definire la lunghezza d'onda di taglio.	Analizzare e interpretare la struttura dell'atomo. Descrivere il modello atomico di Rutherford. Interpretare gli spettri a righe degli atomi. Descrivere il modello di Bohr dell'atomo d'idrogeno. Analizzare la quantizzazione del momento angolare secondo de Broglie. Descrivere l'atomo d'idrogeno secondo la meccanica quantistica. Introdurre il principio di esclusione di Pauli. Caratterizzare i raggi X. Analizzare l'emissione di radiazione stimolata e spontanea. Rappresentare i diagrammi dei livelli energetici.

Descrivere le applicazioni mediche dei raggi X. Descrivere il funzionamento del laser. Descrivere le applicazioni del laser in campo medico. Applicare il diagramma dei livelli energetici all'atomo d'idrogeno. Ricavare lo spettro a righe dell'atomo d'idrogeno. Confrontare gli spettri di emissione e gli spettri di assorbimento. Definire i numeri quantici dell'atomo. Descrivere il passaggio dalle orbite di Bohr agli orbitali quantistici. Determinare il numero massimo di elettroni in un dato livello energetico. Interpretare la tavola periodica degli elementi.	
FISICA NUCLEARE E RADIOATTIVITÀ Definire il numero atomico e il numero di massa. Definire gli isotopi. Descrivere la stabilità dei nuclei. Calcolare il difetto di massa e l'energia di legame. Definire l'unità di massa atomica. Descrivere la curva dell'energia di legame per nucleone. Descrivere il rivelatore di fumo come applicazione del decadimento alfa. Distinguere i tre processi di decadimento, alfa, beta, gamma. Definire il tempo di dimezzamento di un isotopo radioattivo. Definire l'attività e la costante di decadimento. Descrivere il funzionamento del contatore Geiger. Definire l'esposizione e la dose assorbita. Definire il fattore di qualità per i danni causati da differenti tipi di radiazione. Applicare la datazione radiometrica a esempi specifici.	Analizzare la struttura del nucleo atomico. Descrivere l'interazione nucleare forte. Analizzare il difetto di massa del nucleo e l'energia di legame. Descrivere il fenomeno della radioattività. Introdurre il principio di conservazione del numero di nucleoni. Descrivere i processi di decadimento alfa, beta e gamma. Introdurre il neutrino e l'interazione elettrodebole. Analizzare il decadimento radioattivo. Definire le famiglie radioattive. Analizzare gli effetti biologici delle radiazioni ionizzanti. Descrivere lo strumento della datazione radiometrica.

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero
- Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

Materia Italiano

Classe I

Docente

Anno scolastico 2020-2021

1. Analisi della situazione della classe

2. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE/ CONTENUTI
<u>Padroneggiare gli strumenti espressivi per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</u>	usare il lessico in modo consapevole ed appropriato alle diverse situazioni comunicative riflettere su funzioni e significati di tutte le parti del discorso, saperle riconoscere, classificare e usarle correttamente comprendere la struttura della frase semplice	Conoscenze relative alla riflessione sulla lingua • le fondamentali regole ortografiche e la punteggiatura • le strutture grammaticali • metodo dell'analisi grammaticale e della frase semplice • gli elementi della comunicazione e le funzioni linguistiche • i principali registri linguistici e linguaggi settoriali
<u>Comprendere testi orali = ricezione</u> <u>Produrre testi orali di vario tipo in relazione a diversi scopi comunicativi</u>	riconoscere gli elementi, le modalità e le regole del sistema della comunicazione applicare le tecniche dell'ascolto ad uno scopo definito e al tipo di testo. applicare le strategie dell'ascolto per elaborare appunti pertinenti. pianificare ed organizzare il proprio discorso in base al destinatario, alla situazione comunicativa, allo scopo del messaggio e del tempo a disposizione utilizzare il registro linguistico formale esporre oralmente in modo chiaro	La comunicazione e il testo • le strategie dell'ascolto: l'ascolto intensivo, decodificare i messaggi • gli appunti come e perchè prenderli • le strategie del parlato: codificare i messaggi orali, parlare nelle situazioni programmate.
<u>Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di uso pragmatico e letterario</u>	riconoscere le caratteristiche generali di un testo scritto leggere in rapporto a scopi diversi quali la ricerca dei dati e delle informazioni, la comprensione globale e approfondita, l'uso del manuale per attività di studio analizzare testi cogliendone i caratteri specifici (fabula, intreccio, sequenze, ecc...)	LE TIPOLOGIE TESTUALI (ascolto e lettura) Testi descrittivi, espressivi, narrativi ed espositivi Conoscenze relative all'educazione letteraria • Il testo letterario come intreccio di più livelli (fonico, metrico-ritmico, retorico- stilistico, contestuale, autore, genere, poetica, contesto storico-culturale) • le parti fondamentali di un testo (inizio, sviluppo, conclusione)

	riscrivere un testo in modo da renderlo più chiaro e comprensibile, riconoscere le gerarchie dell'informazione	• gli aspetti fondamentali del testo narrativo • tipologie di testi narrativi: fiaba, favola, racconto, novella, romanzo, epica Antologia di testi narrativi e opere integrali IL GENERE EPICO Iliade, Odissea I miti di ieri e di oggi
<u>Produrre testi scritti di vario tipo in relazione a diversi scopi comunicativi</u>	riassumere testi di vario tipo realizzare forme diverse di scrittura in rapporto all'uso, alle funzioni, alla situazione comunicativa (testi espositivi, espressivi, ludici, descrittivi, argomentativi, articoli, interviste, ecc...) produrre autonomamente testi coerenti, coesi e aderenti alla traccia costruire una efficace mappa delle idee e una scaletta come progetto di un testo	LE TIPOLOGIE TESTUALI: (PRODUZIONE SCRITTA) <i>Riassunto, testi descrittivi, espressivi, narrativi, espositivi</i> • le strategie del riassunto • le strategie della scrittura: le fasi fondamentali della produzione di un testo scritto • il testo espressivo- narrativo • il testo descrittivo (le tecniche della descrizione, oggettiva e soggettiva) • il testo espositivo
<u>Utilizzare e produrre testi Multimediali</u>	• comprendere i prodotti della comunicazione audiovisiva • elaborare testi multimediali	IL TESTO MULTIMEDIALE • i prodotti della comunicazione audiovisiva • testi multimediali

INDICAZIONI PROPEDEUTICHE PER LO SVILUPPO DEI PERCORSI NEL TRIENNIO

Nella selezione dei testi narrativi e di quelli poetici si farà particolare attenzione ad autori ed opere che consentano raccordi con i percorsi interdisciplinari condivisi triennio (si veda la programmazione).

• Metodi ed attività didattiche adottabili

Si pensa di utilizzare sia una metodologia lineare sia una per percorsi, ovviamente a seconda dei contenuti e degli interessi della classe; in entrambi i casi sono previste le seguenti modalità operative: lezione frontale, lezione interattiva, comunità interpretante. Lo studio sarà incentrato sul testo (lettura e analisi dei testi, a scuola e a casa); e-learning nella modalità 2.0; peer education; esercizi di autovalutazione; predisposizione e condivisione di materiale collettivo e individuale di recupero e consolidamento (cartaceo e multimediale).

- **Materiali e sussidi didattici**

I Manuali in adozione potranno essere integrati con fotocopie da altri libri, con schede e mappe a cura del Docente, con letture integrali di opere significative.

È previsto l'utilizzo degli strumenti audiovisivi messi a disposizione dalla scuola e/o forniti dal Docente; netbook, Internet e risorse on line. In particolare, il ricorso alla piattaforma Office 365 e alla Lim consentirà scambio di materiali.

- **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Saranno richieste le seguenti prestazioni, relative alle competenze di comprensione - analisi - interpretazione - produzione dei testi:

(comprensione) fare la parafrasi, fare la sintesi/il riassunto, localizzare il testo in momenti significativi del suo contesto;

(analisi) localizzare in un testo caratteristiche tematiche o stilistiche date; analizzare un testo non noto in base a criteri sperimentati su testi affini; riconoscere analogie e differenze tra testi.

(interpretazione) esprimere e motivare una reazione personale a un testo; riconoscere e commentare le caratteristiche analizzate.

(produzione) riassumere testi di vario tipo, realizzare forme diverse di scrittura in rapporto all'uso, alle funzioni, alla situazione comunicativa (testi espositivi, espressivi, ludici, descrittivi, argomentativi, articoli, interviste, ecc...), produrre autonomamente testi coerenti, coesi e aderenti alla traccia

A tal fine, si prevede l'utilizzo delle prove di verifica qui di seguito indicate: prove strutturate (vero/falso, quesiti a risposta multipla), prove semistrustrate (quesiti a risposta singola, trattazione sintetica di argomenti), interrogazione frontale, produzione libera di testi di vario tipo.

- **Criteri di valutazione**

Per la valutazione della prova scritta e orale di Italiano resta valida ed efficace la griglia messa a punto dal Dipartimento. Per le prove strutturate sarà specifica alle suddette e, ovviamente, preventivamente indicata agli alunni.

Si prevede di effettuare le seguenti verifiche:

almeno tre verifiche nel I quadrimestre, almeno tre nel II quadrimestre, riducibili a 2 in caso di sospensione dell'attività in presenza per emergenza sanitaria da Covid 19. Si prevede l'adozione di prove per classi parallele laddove possibile.

- **Attività di recupero**

Si prevedono interventi di recupero, consolidamento e potenziamento presumibilmente in itinere, individuali e di classe (Compiti di casa, lavori di gruppo autovalutazione)

- **Attività culturali e progetti**

Sarà favorita la partecipazione degli studenti alle iniziative culturali proposte dalla scuola o da altri Enti (conferenze, proiezioni cinematografiche, laboratori) che abbiano validità artistica e culturale (anche in orario scolastico).

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero
- Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

**Materia LINGUA E
LETTERATURA ITALIANA**

Classe II

Docente

Anno scolastico 2020-21

1. Analisi della situazione di partenza della classe:

2. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE /CONTENUTI SINTASSI DEL PERIODO
<u>Padroneggiare gli strumenti espressivi per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</u>	▪ riflettere sulle strutture della frase complessa, saperle riconoscere, classificare e usarle correttamente ▪ comprendere la struttura della frase complessa	Conoscenze relative alla riflessione sulla lingua ▪ le principali strutture sintattiche della lingua italiana ▪ i principali connettivi logici ▪ il metodo dell'analisi logica del periodo
<u>Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo</u>	▪ individuare natura, funzione e principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo ▪ riconoscere i differenti registri comunicativi di un testo ▪ sviluppare le capacità di interazione con diversi tipi di testo, compreso quello scientifico, anche attraverso l'apporto delle altre discipline ▪ ricercare, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo ▪ rielaborare in forma chiara le informazioni ▪ ideare e strutturare testi scritti coerenti e adeguati alle diverse situazioni comunicative utilizzando correttamente il lessico e le regole sintattiche e grammaticali ▪ comprendere i prodotti della comunicazione audiovisiva ▪ elaborare testi multimediali in digitale	LE TIPOLOGIE TESTUALI: testi argomentativi e interpretativo-valutativi (analisi e comprensione) ▪ strutture essenziali dei testi argomentativi, interpretativo-valutativi ▪ lessico specifico ▪ connotazione e denotazione LE TIPOLOGIE TESTUALI: testi argomentativi e interpretativo-valutativi (produzione) ▪ modalità e tecniche delle diverse forme di produzione scritta, recensione, articolo di opinione, tema argomentativo, testo di analisi di testo poetico
<u>Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</u>		
<u>Utilizzare e produrre testi Multimediali</u>		Il testo multimediale ▪ prodotti della comunicazione audiovisiva ▪ testi multimediali in digitale

Padroneggiare

- individuare natura, funzione e principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo

gli strumenti indispensabili

per

l'interpretazione dei testi

- leggere e commentare testi significativi in versi tratti dalla letteratura italiana e straniera

Interpretare e commentare testi in versi

- riconoscere la specificità del fenomeno letterario, utilizzando in modo essenziale anche i metodi di analisi del testo
- comprendere il valore intrinseco della lettura, come risposta a un autonomo interesse e come fonte di paragone con altro da sé e di ampliamento dell'esperienza del mondo
- riconoscere la specificità del fenomeno letterario, utilizzando in modo essenziale anche i metodi di analisi del testo

Conoscenze relative alla letteratura

Il linguaggio poetico

- gli elementi del linguaggio poetico

I generi della poesia

- i principali generi della poesia, le forme, le figure retoriche

Antologia di testi poetici

- lettura ed analisi di testi poetici

Opere narrative integrali

- lettura integrale di testi di narrativa

A. Manzoni, *I Promessi Sposi*

- lettura dei *Promessi Sposi*

EPICA: Eneide

- scelta antologica da *Eneide*

INDICAZIONI PROPEDEUTICHE PER LO SVILUPPO DEI PERCORSI NEL TRIENNIO

Nella selezione dei testi narrativi e di quelli poetici si farà particolare attenzione ad autori ed opere che consentano raccordi con i percorsi interdisciplinari condivisi triennio (si veda la programmazione).

3. Metodi ed attività didattiche adottabili:

Si pensa di utilizzare sia una metodologia lineare sia una per percorsi, ovviamente a seconda dei contenuti e degli interessi della classe; in entrambi i casi sono previste le seguenti modalità operative: lezione frontale, lezione interattiva, comunità interpretante. Lo studio sarà incentrato sul testo (lettura e analisi dei testi, a scuola e a casa); e-learning nella modalità 2.0; peer education; esercizi di autovalutazione; predisposizione e condivisione di materiale collettivo e individuale di recupero e consolidamento (cartaceo e multimediale).

4. Materiali e sussidi didattici:

I Manuali in adozione potranno essere integrati con fotocopie da altri libri, con schede e mappe a cura del Docente, con letture integrali di opere significative.

È previsto l'utilizzo degli strumenti audiovisivi messi a disposizione dalla scuola e/o forniti dal Docente; netbook, Internet e risorse on line. In particolare, il ricorso alla piattaforma e alla Lim consentirà scambio di materiali.

5. Modalità di verifica dell'apprendimento:

Saranno richieste le seguenti prestazioni, relative alle competenze di comprensione - analisi - interpretazione - produzione dei testi:

(comprensione) fare la parafrasi, fare la sintesi/il riassunto, localizzare il testo in momenti significativi del suo contesto;

(analisi) localizzare in un testo caratteristiche tematiche o stilistiche date; analizzare un testo non noto in base a criteri sperimentati su testi affini; riconoscere analogie e differenze tra testi.

(interpretazione) esprimere e motivare una reazione personale a un testo; riconoscere e commentare le caratteristiche analizzate.

(produzione) riassumere testi di vario tipo, realizzare forme diverse di scrittura in rapporto all'uso, alle funzioni, alla situazione comunicativa (testi espositivi, espressivi, ludici, descrittivi, argomentativi, articoli, interviste, ecc...), produrre autonomamente testi coerenti, coesi e aderenti alla traccia

A tal fine, si prevede l'utilizzo delle prove di verifica qui di seguito indicate: prove strutturate (vero/falso, quesiti a risposta multipla), prove semistrutturate (quesiti a risposta singola, trattazione sintetica di argomenti), interrogazione frontale, produzione libera di testi di vario tipo.

6. Criteri di valutazione:

Per la valutazione della prova scritta ed orale di Italiano resta valida ed efficace la griglia messa a punto dal Dipartimento. Per le prove strutturate questa sarà specifica per le suddette e, ovviamente, preventivamente spiegata agli alunni.

Si prevede di effettuare le seguenti verifiche:

almeno tre verifiche nel I quadrimestre, almeno tre nel II quadrimestre, riducibili a 2 in caso di sospensione dell'attività in presenza per emergenza sanitaria da Covid 19. Si prevede l'adozione di prove per classi parallele laddove possibile.

7. Attività di recupero:

Si prevedono interventi di recupero, consolidamento e potenziamento presumibilmente in itinere, individuali e di classe. In quest'ottica verranno utilizzati anche la revisione dei compiti di casa, lo svolgimento di lavori di gruppo e l'autovalutazione in sede di verifiche orali.

8. Attività culturali e progetti

Il quotidiano in classe, ecc. In corso d'anno sarà favorita la partecipazione degli studenti alle iniziative culturali proposte dalla scuola o da altri Enti (conferenze, proiezioni cinematografiche, laboratori) che abbiano validità artistica e culturale (anche in orario scolastico).

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero
- Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

Materia Italiano

Classe III

Docente

Anno scolastico 2020-21

a. Analisi della situazione di partenza della classe

b. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI	PERCORSI PROPONIBILI
<u>Padroneggiare gli strumenti espressivi per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</u>	▪ riflettere sulle strutture della frase complessa, saperle riconoscere, classificare e usare correttamente ▪ Comprendere il messaggio contenuto in testi letterari critici e giornalistici ▪ Cogliere le relazioni logiche tra le varie componenti di un testo ▪ Riconoscere e utilizzare differenti registri comunicativi ▪ Affrontare molteplici situazioni comunicative scambiando informazioni e idee per esprimere anche il proprio punto di vista	▪ Consolidamento delle conoscenze linguistiche e metalinguistiche acquisite durante il primo biennio	
<u>Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo</u>	▪ individuare natura, funzione e principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo ▪ sviluppare le capacità di comprensione di diversi tipi di testo, compreso quello scientifico, anche attraverso l'apporto delle altre discipline (trasv.) ▪ applicare strategie diverse di lettura ▪ cogliere caratteri specifici di un testo letterario	▪ strutture essenziali dei testi giornalistici e argomentativi ▪ fondamenti di lessico specifico della critica ▪ principali generi letterari dal secolo XVI all' inizio del XIX della tradizione italiana ▪ contesto storico di riferimento di autori e opere	
<u>Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</u>	▪ ricercare, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo ▪ rielaborare in forma chiara le informazioni ▪ prendere appunti e redigere sintesi e relazioni ▪ ideare e strutturare testi scritti corretti, coerenti e	▪ modalità e tecniche delle diverse forme di produzione scritta secondo la tipologia dell'esame: analisi e interpretazione di un testo letterario, analisi e produzione di un testo argomentativo, riflessione critica di carattere espositivo-	

	adeguati alle diverse tipologie testuali	argomentativo su tematiche di attualità	
<u>Utilizzare e produrre testi digitali</u>	- comprendere i prodotti della comunicazione audiovisiva - elaborare ipertesti	- acquisizione degli strumenti per la decodifica di un testo multimediale - acquisizione degli strumenti per l'elaborazione di ipertesti	
<u>Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio letterario</u>	- leggere e commentare testi significativi della letteratura medievale e umanistica europea e italiana - riconoscere la specificità del fenomeno letterario, utilizzando vari metodi di analisi del testo	- Introduzione al Medioevo. Nascita della letteratura e sviluppo dei diversi generi letterari con eventuale lettura ed analisi di testi letterari significativi. "Dolce stilnovo", Dante, Petrarca e Boccaccio. - Divina Commedia: lettura di canti scelti. - Umanesimo e Rinascimento. Nascita e sviluppo del poema cavalleresco: Ariosto e Tasso. - Lettura integrale di opere letterarie o saggi del XX e XXI secolo.	- Cultura e potere - Linguaggio e società - Disorientamento dell'intellettuale nei periodi di transizione epocale - Squilibrio psicologico tra il pensiero concreto e il pensiero creativo - Dialettica tra normalità e follia - Rapporto tra formalizzazione letteraria e realtà - Il caleidoscopio della parola (per affermare, per descrivere, ecc.) - Il poeta e l'eroe - L'evoluzione della figura femminile - Scienza e letteratura - Rapporto uomo - spazi antropici

3. Metodi ed attività didattiche adottabili

Si utilizzeranno una metodologia lineare (diacronica) oppure per percorsi; in entrambi i casi sono previste le seguenti modalità operative: lezione frontale, lezione interattiva, comunità interpretante. Lo studio sarà incentrato sul testo (lettura e analisi dei testi, a scuola e a casa). Sarà favorita la partecipazione degli studenti a proiezioni cinematografiche e rappresentazioni teatrali che abbiano validità artistica e culturale (anche in orario scolastico).

4. Materiali e sussidi didattici

I manuali in adozione potranno essere integrati con fotocopie da altri libri, con schede e mappe, con letture integrali di opere significative. È previsto l'utilizzo degli strumenti audiovisivi messi a disposizione dalla scuola e/o forniti dal Docente. Sarà favorita la partecipazione degli studenti alle iniziative culturali proposte dalla scuola o da altri Enti (conferenze, proiezioni cinematografiche, laboratori).

5. Modalità di verifica dell'apprendimento

Saranno richieste le seguenti prestazioni, relative alle competenze di comprensione - analisi - interpretazione - produzione dei testi:

- (comprensione) fare la parafrasi, fare la sintesi/il riassunto, contestualizzare il testo nel periodo storico e socio-culturale;
- (analisi) localizzare in un testo caratteristiche tematiche o stilistiche date; analizzare un testo non noto in base a criteri sperimentati su testi affini; riconoscere analogie e differenze tra testi.
- (interpretazione) esprimere e motivare una reazione personale a un testo; riconoscere e commentare le caratteristiche analizzate; lettura di diversi livelli di significato;
- (produzione) riassumere testi di vario tipo, realizzare forme diverse di scrittura (testi espositivi, espressivi, ludici, argomentativi, articoli, saggi brevi, temi tradizionali, etc).

6. Criteri di valutazione

Per la valutazione delle prove scritte e orali ci si servirà di griglie sottoposte preventivamente all'attenzione degli alunni e adeguatamente spiegate. Per le prove scritte modellate sulle tipologie della prima prova si adotteranno le griglie di valutazione utilizzate per l'esame.

Si prevede di effettuare le seguenti verifiche:

almeno tre verifiche nel I quadrimestre, almeno tre nel II quadrimestre, riducibili a due in caso di sospensione dell'attività in presenza per emergenza sanitaria da Covid 19.

7. Attività di recupero

Si prevedono, se necessarie, attività di recupero in itinere.

8. Attività culturali e progetti. Si rimanda alla programmazione del Consiglio di classe.

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero
- Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

**Materia Italiano
Classe IV**

Docente

Anno scolastico 2020-21

1. Analisi della situazione di partenza della classe

2. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze

<i>COMPETENZE</i>	<i>ABILITÀ</i>	<i>CONOSCENZE/CONTENUTI</i>	<i>PERCORSI PROPONIBILI</i>
<u>Padroneggiare gli strumenti espressivi per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</u>	• riflettere sulle strutture della frase complessa, saperle riconoscere, classificare e usare correttamente • comprendere il messaggio contenuto in testi letterari critici e giornalistici • cogliere le relazioni logiche tra le varie componenti di un testo • riconoscere e utilizzare differenti registri comunicativi • affrontare molteplici situazioni comunicative scambiando informazioni e idee per esprimere anche il proprio punto di vista	▪ ulteriore consolidamento delle conoscenze linguistiche e metalinguistiche già acquisite Per la sua natura, questa competenza si sviluppa in tutte le forme di comunicazione orale e scritta cui si ricorre durante l'attività didattica.	
<u>Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo</u>	• individuare natura, funzione e principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo • sviluppare le capacità di comprensione di diversi tipi di testo, compreso quello scientifico, anche attraverso l'apporto delle altre discipline (trasv.) • applicare strategie diverse di lettura • cogliere caratteri specifici di un testo letterario	▪ strutture essenziali dei testi giornalistici e argomentativi ▪ fondamenti di lessico specifico della critica ▪ principali generi letterari dal secolo XVI all'inizio del XIX della tradizione italiana ▪ contesto storico di riferimento di autori e opere	
<u>Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</u>	• ricercare, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo • rielaborare in forma chiara le informazioni	▪ modalità e tecniche delle diverse forme di produzione scritta secondo la tipologia dell'esame: analisi e interpretazione di un testo letterario, analisi e produzione di un testo argomentativo, riflessione critica di carattere espositivo-	

	• prendere appunti e redigere sintesi e relazioni • ideare e strutturare testi scritti corretti, coerenti e adeguati alle diverse tipologie testuali	argomentativo su tematiche di attualità	
<u>Utilizzare e produrre testi Multimediali</u>	• comprendere i prodotti della comunicazione audiovisiva • elaborare ipertesti	▪ acquisizione degli strumenti per la decodifica di un testo multimediale ▪ acquisizione degli strumenti per l'elaborazione di ipertesti	
<u>Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio letterario</u>	• leggere e commentare testi significativi della letteratura italiana dal Rinascimento al Romanticismo con riferimenti al contesto europeo • riconoscere la specificità del fenomeno letterario, utilizzando vari metodi di analisi del testo • orientarsi consapevolmente all'interno della <i>Commedia</i> dantesca • comprendere il valore intrinseco della lettura, come risposta a un autonomo interesse e come fonte di paragone con altro da sé e di ampliamento dell'esperienza del mondo	La trattatistica politica nel '500: Niccolò Machiavelli, Francesco Guicciardini. L'età del Barocco: Galileo Galilei, esempi di lirica barocca. L'Illuminismo: Giuseppe Parini, Carlo Goldoni. Preromanticismo e Neoclassicismo: Vittorio Alfieri, Ugo Foscolo. Romanticismo: Manzoni lettura integrale di testi di narrativa e/o saggistica del XX-XXI secolo. Dante Alighieri: conclusione lettura e analisi della Divina Commedia. Rapporti della letteratura italiana con il contesto culturale e letterario europeo dei secoli XVI-XVIII.	▪ Cultura e potere ▪ Linguaggio e società ▪ Disorientamento dell'intellettuale nei periodi di transizione epocale ▪ Squilibrio psicologico tra il pensiero concreto e il pensiero creativo ▪ Dialettica tra normalità e follia ▪ Rapporto tra formalizzazione letteraria e realtà ▪ Il caleidoscopio della parola (per affermare, per descrivere, ecc.) ▪ Il poeta e l'eroe ▪ L'evoluzione della figura femminile ▪ Scienza e letteratura ▪ Rapporto uomo - spazi antropici

3. Metodi ed attività didattiche adottabili:

Si utilizzeranno una metodologia lineare (diacronica) oppure per percorsi; in entrambi i casi sono previste le seguenti modalità operative: lezione frontale, lezione interattiva, comunità interpretante. Lo studio sarà incentrato sul testo (lettura e analisi dei testi, a scuola e a casa). Sarà favorita la partecipazione degli studenti a proiezioni cinematografiche e rappresentazioni teatrali che abbiano validità artistica e culturale (anche in orario scolastico).

4. Materiali e sussidi didattici

I manuali in adozione potranno essere integrati con fotocopie da altri libri, con schede e mappe, con letture integrali di opere significative.

È previsto l'utilizzo degli strumenti audiovisivi messi a disposizione dalla scuola e/o forniti dal Docente.

Sarà favorita la partecipazione degli studenti alle iniziative culturali proposte dalla scuola o da altri Enti (conferenze, proiezioni cinematografiche, laboratori).

5. Modalità di verifica dell'apprendimento

Saranno richieste le seguenti prestazioni, relative alle competenze di comprensione - analisi - interpretazione - produzione dei testi:

- (comprensione) fare la parafrasi, fare la sintesi/il riassunto, contestualizzare il testo nel periodo storico e socio-culturale;
- (analisi) localizzare in un testo caratteristiche tematiche o stilistiche date; analizzare un testo non noto in base a criteri sperimentati su testi affini; riconoscere analogie e differenze tra testi;
- (interpretazione) esprimere e motivare una reazione personale a un testo; riconoscere e commentare le caratteristiche analizzate; lettura di diversi livelli di significato;
- (produzione) riassumere testi di vario tipo, realizzare forme diverse di scrittura (testi espositivi, espressivi, ludici, argomentativi, articoli, saggi brevi, temi tradizionali, etc).

6. Criteri di valutazione

Per la valutazione delle prove scritte e orali ci si servirà di griglie sottoposte preventivamente all'attenzione degli alunni e adeguatamente spiegate. Per le prove scritte modellate sulle tipologie della prima prova si adotteranno le griglie di valutazione utilizzate per l'esame.

Si prevede di effettuare le seguenti verifiche:

almeno tre verifiche nel I quadrimestre, almeno tre nel II quadrimestre, riducibili a due in caso di sospensione dell'attività in presenza per emergenza sanitaria da Covid 19.

7. Attività di recupero

Gli alunni potranno richiedere ore di sportello didattico per chiarire eventuali dubbi o compensare carenze. Corsi di recupero e consolidamento (anche in itinere) verranno attuati in base alle necessità emerse durante il corso dell'anno scolastico

8. Attività culturali e progetti

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero
- Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

**Materia Italiano
Classe V**

Docente

Anno scolastico 2020-21

- **Analisi della situazione di partenza della classe**

- **Quadro delle competenze/abilità/conoscenze**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE / CONTENUTI	PERCORSI PROPONIBILI
<u>Padroneggiare gli strumenti espressivi per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</u>	comprendere il messaggio contenuto in testi letterari critici e giornalistici cogliere le relazioni logiche tra le varie componenti di un testo riconoscere e utilizzare differenti registri comunicativi affrontare molteplici situazioni comunicative scambiando informazioni e idee per esprimere anche il proprio punto di vista	ulteriore consolidamento delle conoscenze linguistiche e metalinguistiche già acquisite strutture essenziali dei testi giornalistici e argomentativi fondamenti di lessico specifico della critica principali generi	
<u>Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo</u>	individuare natura, funzione e principali scopi comunicativi ed espressivi di un testo sviluppare le capacità di comprensione di diversi tipi di testo, compreso quello scientifico, anche attraverso l'apporto delle altre discipline applicare strategie diverse di lettura cogliere caratteri specifici di un testo letterario	letterari dal secolo XVIII al XX della tradizione italiana contesto storico di riferimento di autori e opere	
<u>Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</u>	ricercare, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo rielaborare in forma chiara le informazioni ideare e strutturare testi scritti corretti, coerenti e adeguati alle diverse tipologie testuali	▪ modalità e tecniche delle diverse forme di produzione scritta secondo la tipologia dell'esame: analisi e interpretazione di un testo letterario, analisi e produzione di	

<u>Utilizzare e produrre testi Multimediali</u>	comprendere i prodotti della comunicazione audiovisiva elaborare ipertesti	un testo argomentativo, riflessione critica di carattere espositivo-argomentativo su tematiche di attualità ▪ acquisizione degli strumenti per la decodifica di un testo multimediale ▪ acquisizione degli strumenti per l'elaborazione di ipertesti	
<u>Avere consapevolezza del fenomeno letterario sia in prospettiva diacronica che sincronica non solo circoscritta al contesto italiano</u> <u>Utilizzare i contenuti appresi per una fruizione consapevole e per una rielaborazione critica e personale finalizzata alla creazione di lavori personali ed inediti</u>	leggere e commentare testi significativi della letteratura italiana dal Romanticismo al Novecento con riferimenti al contesto europeo riconoscere la specificità del fenomeno letterario, utilizzando vari metodi di analisi del testo comprendere il valore intrinseco della lettura, come risposta a un autonomo interesse e come fonte di paragone con altro da sé e di ampliamento dell'esperienza del mondo collegare tematiche letterarie a fenomeni della contemporaneità saper stabilire nessi tra la letteratura e altre discipline o domini espressivi	Il Romanticismo: Leopardi Positivismo e Realismo: Carducci e Verga Il Decadentismo: Pascoli, D'Annunzio Il primo Novecento: Crepuscolari, Futuristi Il romanzo e il teatro del primo Novecento: Pirandello e Svevo La lirica tra primo e secondo Novecento: Ungaretti, Saba e Montale. Quadro culturale e letterario dal secondo dopoguerra ai giorni nostri Lettura integrale di testi di narrativa e/o saggistica del XX-XXI secolo Rapporto della letteratura italiana con il	▪ Cultura e potere ▪ Linguaggio e società ▪ Disorientamento dell'intellettuale nei periodi di transizione epocale ▪ Squilibrio psicologico tra il pensiero concreto e il pensiero creativo ▪ Dialettica tra normalità e follia ▪ Rapporto tra formalizzazione letteraria e realtà ▪ Il caleidoscopio della parola (per

	saper pianificare e produrre lavori personali di approfondimento del programma svolto, anche su basi pluridisciplinari leggere schemi o quadri di sintesi ricavandone tutte le informazioni utili ed organizzare schemi o mappe concettuali efficaci ▪ riconoscere le linee di sviluppo della letteratura italiana e collocare nel tempo e nello spazio gli eventi letterari più rilevanti	contesto europeo dei secoli XIX-XXI	affermare, per descrivere, ecc.) ▪ Il poeta e l'eroe ▪ L'evoluzione della figura femminile ▪ Scienza e letteratura ▪ Rapporto uomo - spazi antropici
--	--	--	--

• **Metodi ed attività didattiche adottabili**

Si utilizzerà una metodologia lineare oppure per percorsi; in entrambi i casi sono previste le seguenti modalità operative: lezione frontale, lezione interattiva, comunità interpretante. Lo studio sarà incentrato sul testo (lettura e analisi dei testi, a scuola e a casa). I Manuali in adozione potranno essere integrati con fotocopie da altri libri, con schede e mappe a cura del Docente, con letture integrali di opere significative e con l'utilizzo di piattaforme digitali.

Lo studio della letteratura verrà effettuato seguendo lo sviluppo diacronico, per generi letterari e per percorsi tematici

- le lezioni saranno soprattutto frontali con carattere interattivo. Gli alunni verranno coinvolti nelle spiegazioni e stimolati ad intervenire con richieste di chiarimenti, osservazioni personali integrazioni pertinenti e costruttive
- Quando possibile si darà spazio a discussioni su argomenti di attualità, si assegneranno relazioni o lavori individuali e/o di gruppo su argomenti autonomamente sviluppati dagli alunni.
- Per lo scritto verrà potenziata la conoscenza delle diverse tipologie di scrittura con esercizi di composizione assegnati o a casa o nelle prove di verifica, che saranno organizzate con tracce formulate secondo la normativa dell'esame di stato.

La didattica sarà interdisciplinare ed incentrata sulla pratica dell'argomentazione e del confronto. L'approccio ai contenuti sarà problematico.

- **Materiali e sussidi didattici**

Libri di testo, cartelloni, materiali digitali, schede riepilogative; testi di supporto in base alle esigenze degli argomenti affrontati; fonti storiche, PC e LIM per la visione di materiale multimediale e audiovisivo.

E' previsto l'utilizzo degli strumenti audiovisivi messi a disposizione dalla scuola e/o forniti dal Docente. Sarà favorita la partecipazione degli studenti alle iniziative culturali proposte dalla scuola o da altri Enti (conferenze, proiezioni cinematografiche, laboratori). Sarà favorita la partecipazione degli studenti a proiezioni cinematografiche e rappresentazioni teatrali che abbiano validità artistica e culturale (anche in orario scolastico).

- **Modalità di verifica dell'apprendimento**

La ricostruzione del quadro storico letterario sarà effettuata attraverso l'analisi di un ampio numero di testi, secondo percorsi prestabiliti. I testi saranno letti e interpretati nei loro diversi livelli in relazione alla produzione dei singoli autori, al loro contesto culturale e all'evoluzione delle varie forme letterarie, mediante un lavoro per quanto possibile interdisciplinare.

Saranno richieste le seguenti prestazioni, relative alle competenze di comprensione - analisi - interpretazione - produzione dei testi:

- (comprensione) fare la parafrasi, fare la sintesi/il riassunto, contestualizzare il testo nel periodo storico e socio-culturale;
- (analisi) localizzare in un testo caratteristiche tematiche o stilistiche date; analizzare un testo non noto in base a criteri sperimentati su testi affini; riconoscere analogie e differenze tra testi.
- (interpretazione) esprimere e motivare una reazione personale a un testo; riconoscere e commentare le caratteristiche analizzate; lettura di diversi livelli di significato;
- (produzione) riassumere testi di vario tipo, realizzare forme diverse di scrittura (testi espositivi, espressivi, ludici, argomentativi, articoli, saggi brevi, temi tradizionali, etc.

Si prevede un utilizzo a discrezione del singolo Docente delle prove di verifica qui di seguito indicate: prove strutturate (vero/falso, quesiti a risposta multipla), prove semistrutturate (quesiti a risposta singola, trattazione sintetica di argomenti), interrogazione frontale, produzione libera di testi delle tipologie sopra elencate.

Sono ipotizzate due simulazioni della prima prova d'esame da effettuare in collaborazione con gli altri docenti del Consiglio di Classe e, se possibile, per classi parallele.

Questionari con domande a risposte brevi, lavori di ricerca e di approfondimento svolti in classe o a casa singolarmente o in gruppo, relazioni individuali o di gruppo.

- **Criteri di valutazione**

Per la valutazione delle prove scritte e orali ci si servirà di griglie sottoposte preventivamente all'attenzione degli alunni e adeguatamente spiegate. Per le simulazioni di prima prova si adotteranno le griglie di valutazione utilizzate per l'esame.

Si prevede di effettuare almeno tre verifiche nel I quadrimestre, almeno tre nel II quadrimestre, riducibili a due in caso di sospensione dell'attività in presenza per emergenza sanitaria da Covid 19.

- **Attività di recupero:**

Si prevede, qualora sia necessaria, l'attivazione di corsi di recupero o dello sportello didattico per recuperare, consolidare e potenziare la formazione degli alunni.

- **Attività culturali e progetti**

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero
- Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

Materia LATINO

Classe I (2 ore)

Docente

Anno scolastico 2020-21

1. Analisi della situazione di partenza della classe.

2. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

Competenze asse linguaggi	Competenze specifiche	Abilità	Conoscenze
<u>Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo</u>	<u>Leggere in modo scorrevole e comprendere un testo semplice latino nelle sue strutture morfosintattiche di base.</u> <u>Tradurre in italiano corrente un testo latino, rispettando l'integrità del messaggio.</u> <u>Arricchire il proprio bagaglio lessicale, imparando a usarlo consapevolmente.</u> <u>Comprendere lo stretto rapporto tra lingua e cultura latina; essere consapevoli dell'evoluzione dalla lingua e civiltà latina a quella italiana (e ad altre europee), cogliendo gli elementi di continuità e di alterità.</u>	ABILITÀ MORFO-SINTATTICHE Distinguere le sillabe individuando quelle su cui poggia il cosiddetto accento latino. Distinguere la differenza tra radice, vocale tematica, desinenza; la funzione dei prefissi e suffissi. Analizzare e riconoscere le funzioni logiche del testo sia nominali (genere, numero e caso) che verbali (modo, tempo, persona; uso predicativo e copulativo), nella frase semplice e nella frase complessa. Nella resa in italiano del testo latino ricostruire l'ordine delle parole, partendo dalla <u>centralità del verbo</u> e dalla conseguente individuazione del soggetto. Memorizzare in modo consapevole paradigmi verbali in rapporto alle costruzioni dei modi e tempi latini e agli esiti nella lingua italiana. Memorizzare in modo consapevole le forme nominali e verbali attraverso varie tipologie di esercizio (es.: completamento di frasi latine, scelta di una forma corretta tra due proposte, ecc.)	• leggere il latino • il verbo in italiano e in latino • il nome in italiano e in latino • l'infinito presente attivo e l'indicativo presente attivo • i pronomi personali soggetto • l'indicativo presente e imperfetto e infinito presente del verbo SUM • la prima declinazione • sintassi dei casi: soggetto e oggetto, nome del predicato, genitivo di specificazione, dativo di termine, vocativo, ablativo strumentale, stato in luogo • l'apposizione • l'infinito presente passivo e l'indicativo presente attivo • i pronomi personali • ablativo d'agente e di causa efficiente • la seconda declinazione • le determinazioni di luogo • l'apposizione con i nomi della seconda declinazione • gli aggettivi della prima classe • dall'aggettivo all'avverbio • i predicativi del soggetto e dell'oggetto • la proposizione temporale introdotta da CUM • gli aggettivi e i pronomi possessivi

		Analizzare semplici periodi latini con schemi di varia tipologia (es. <i>ad albero</i>). ABILITÀ LESSICALI Memorizzare in modo consapevole i termini latini appartenenti alla medesima area semantica della civiltà latina nei suoi elementi essenziali. Riconoscere e utilizzare un lessico pertinente attraverso esercizi di completamento, sostituzione, analisi contrastiva, falsi amici, dal ed in latino. Riconoscere varie famiglie lessicali italiane, partendo dalla comune radice latina (e gli eventuali slittamenti semantici). Usare il dizionario per la ricerca del significato dei lemmi.	• il pronome determinativo IS, EA, ID • il possessivo di terza persona: uso di SUUS e di EIUS • il dativo di possesso • l'indicativo imperfetto attivo e passivo • ablativo e accusativo nelle determinazioni di tempo • la proposizione temporale introdotta da DUM • l'indicativo futuro semplice, attivo e passivo • l'indicativo futuro semplice di SUM • ablativo e accusativo di causa • la proposizione causale introdotta da QUOD, QUIA, QUONIAM • i verbi composti • il verbo POSSUM • gli altri composti di SUM • l'ablativo di modo • l'ablativo di compagnia e di unione • la terza declinazione: temi in consonante / temi in -ī • ablativo di materia e di argomento • particolarità della terza declinazione • ablativo di allontanamento e separazione e di limitazione • gli aggettivi della seconda classe • dall'aggettivo all'avverbio • il genitivo e l'ablativo di qualità • il sistema dei tempi e i temi verbali • l'indicativo perfetto attivo • l'indicativo perfetto passivo • il perfetto logico e i verbi difettivi • il passivo impersonale • la quarta declinazione • significati di PETO e QUAERO
--	--	--	---

			• la quinta declinazione <i>Lessico e civiltà latina:</i> • conoscere il lessico latino di base (lemmi ad alta o altissima frequenza d'uso), attraverso la lettura di testi e un percorso per campi semantici della civiltà e cultura romana; • conoscere le differenze di significato di termini latini appartenenti alla stessa area tematica; • conoscere l'evoluzione lessicale dalla lingua-madre latina a quella italiana (con riferimenti anche ad altre lingue europee).
--	--	--	---

3. Metodi ed attività didattiche adottabili

Revisione e integrazione dei principali elementi di analisi logica e del periodo; acquisizione delle regole morfosintattiche attraverso una metodologia induttiva che parte dal testo in lingua latina nella modalità della verbo-dipendenza; presentazione della sintassi dei casi nelle sue linee essenziali in modo parallelo alla morfologia; introduzione di elementi di contestualizzazione dei testi d'autore proposti volti ad una comprensione non solo letterale del testo.

Lezione frontale e dialogata; esercitazioni guidate e laboratori di traduzione (anche con apprendimento collaborativo in classe e/o nel laboratorio di informatica) con o senza vocabolario (introdotto fin dalle prime lezioni, cartaceo e su Cd-rom); e-learning nella modalità 2.0; peer education; esercizi contrastivi di raffronto con la lingua italiana relativi a struttura della proposizione e del periodo, alla semantica e al lessico; esercizi volti a una memorizzazione non meccanica; esercizi di autovalutazione; predisposizione e condivisione di materiale collettivo e individuale di recupero e consolidamento (cartaceo e multimediale); visite guidate ai siti archeologici e/o musei anche nella dimensione virtuale.

4. Materiali e sussidi didattici

Libri di testo, quaderni, piattaforma scolastica Office 365, aula informatica, Lim, netbook, Internet e risorse on line; file word, excel, powerpoint, e-book; schede riepilogative; dizionario cartaceo e su Cd-rom; Cd rom per le esercitazioni; testi di supporto in base alle esigenze degli argomenti affrontati.

5. Modalità di verifica dell'apprendimento

Almeno due verifiche nel I quadrimestre, almeno tre nel II quadrimestre, riducibile a 2 in caso di sospensione dell'attività in presenza per emergenza sanitaria da Covid 19. Si prevede l'adozione di prove per classi parallele laddove possibile.

6. Criteri di valutazione

Per le verifiche sia scritte che orali si adotteranno le tabelle di valutazione elaborate dal Dipartimento di Lettere del biennio preventivamente illustrate agli alunni, strutturate in modo coerente con le proposte di insegnamento e dirette ad accertare i livelli di conoscenza e acquisizione delle abilità in linea con le competenze specifiche individuate.

7. Attività di recupero

Si prevede di partire dalla consapevolezza dell'allievo per calibrare e individualizzare gli interventi volti all'acquisizione o al potenziamento delle capacità di autocorrezione e autovalutazione, monitorando (per incrementare) l'efficacia del metodo di studio autonomamente adottato e registrando i progressi per motivare l'allievo. Le strategie didattiche prevedono interventi di recupero, consolidamento e potenziamento, in presenza e a distanza, anche in itinere, individuali e di classe.

8. Attività culturali e progetti

Laddove possibile, sarà favorita la partecipazione degli studenti alle iniziative culturali proposte dalla scuola o da altri Enti (videoconferenze, proiezioni cinematografiche, laboratori) che abbiano validità artistica e culturale (anche in orario scolastico).

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero
- Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

Materia LATINO

Classe I (3 ore)

Docente

Anno scolastico 2020-21

3. Analisi della situazione di partenza della classe.

4. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

Competenze asse linguaggi	Competenze specifiche	Abilità	Conoscenze
<u>Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo</u>	<u>Leggere in modo scorrevole e comprendere un testo semplice latino nelle sue strutture morfosintattiche di base.</u> <u>Tradurre in italiano corrente un testo latino, rispettando l'integrità del messaggio.</u> <u>Arricchire il proprio bagaglio lessicale, imparando a usarlo consapevolmente.</u> <u>Comprendere lo stretto rapporto tra lingua e cultura latina; essere consapevoli dell'evoluzione dalla lingua e civiltà latina a quella italiana (e ad altre europee), cogliendo gli elementi di continuità e di alterità.</u>	ABILITÀ MORFO-SINTATTICHE Distinguere le sillabe individuando quelle su cui poggia il cosiddetto accento latino. Distinguere la differenza tra radice, vocale tematica, desinenza; la funzione dei prefissi e suffissi. Analizzare e riconoscere le funzioni logiche del testo sia nominali (genere, numero e caso) che verbali (modo, tempo, persona; uso predicativo e copulativo), nella frase semplice e nella frase complessa. Nella resa in italiano del testo latino ricostruire l'ordine delle parole, partendo dalla <u>centralità del verbo</u> e dalla conseguente individuazione del soggetto. Memorizzare in modo consapevole paradigmi verbali in rapporto alle costruzioni dei modi e tempi latini e agli esiti nella lingua italiana. Memorizzare in modo consapevole le forme nominali e verbali attraverso varie tipologie di esercizio (es.: completamento di frasi latine, scelta di una forma corretta tra due proposte, ecc.) Analizzare semplici periodi latini con schemi di varia tipologia (es. <i>ad albero</i>). ABILITÀ LESSICALI Memorizzare in modo consapevole i termini latini appartenenti alla medesima area semantica della civiltà latina nei suoi elementi essenziali.	leggere il latino il verbo in italiano e in latino il nome in italiano e in latino l'infinito presente attivo e l'indicativo presente attivo i pronomi personali soggetto l'indicativo presente e imperfetto e infinito presente del verbo SUM la prima declinazione sintassi dei casi: soggetto e oggetto, nome del predicato, genitivo di specificazione, dativo di termine, vocativo, ablativo strumentale, stato in luogo l'apposizione l'infinito presente passivo e l'indicativo presente attivo i pronomi personali ablativo d'agente e di causa efficiente la seconda declinazione le determinazioni di luogo l'apposizione con i nomi della seconda declinazione gli aggettivi della prima classe dall'aggettivo all'avverbio i predicativi del soggetto e dell'oggetto la proposizione temporale introdotta da CUM gli aggettivi e i pronomi possessivi il pronome determinativo IS, EA, ID il possessivo di terza persona: uso di SUUS e di EIUS il dativo di possesso l'indicativo imperfetto attivo e passivo ablativo e accusativo nelle determinazioni di tempo la proposizione temporale introdotta da DUM

		Riconoscere e utilizzare un lessico pertinente attraverso esercizi di completamento, sostituzione, analisi contrastiva, falsi amici, dal ed in latino. Riconoscere varie famiglie lessicali italiane, partendo dalla comune radice latina (e gli eventuali slittamenti semantici). Usare il dizionario per la ricerca del significato dei lemmi.	l'indicativo futuro semplice, attivo e passivo l'indicativo futuro semplice di SUM ablativo e accusativo di causa la proposizione causale introdotta da QUOD, QUIA, QUONIAM i verbi composti il verbo POSSUM gli altri composti di SUM l'ablativo di modo l'ablativo di compagnia e di unione la terza declinazione: temi in consonante / temi in -ī ablativo di materia e di argomento particolarità della terza declinazione ablativo di allontanamento e separazione e di limitazione gli aggettivi della seconda classe dall'aggettivo all'avverbio il genitivo e l'ablativo di qualità il sistema dei tempi e i temi verbali l'indicativo perfetto attivo l'indicativo perfetto passivo il perfetto logico e i verbi difettivi il passivo impersonale la quarta declinazione significati di PETO e QUAERO i verbi VOLO, NOLO; MALO verbi con oggetto in dativo il passivo impersonale dei verbi con oggetto in dativo l'imperativo presente attivo e passivo l'imperativo futuro dei verbi di forma attiva L'imperativo negativo: NOLI, NOLITE e infinito la quinta declinazione i pronomi e aggettivi determinativi IDEM e IPSE avverbi di luogo determinativi il verbo FERRE e i suoi composti il verbo EGO e i suoi composti sintassi dei casi: il dativo <i>Lessico e civiltà latina:</i> • conoscere il lessico latino di base (lemmi ad alta o
--	--	--	---

			altissima frequenza d'uso), attraverso la lettura di testi e un percorso per campi semantici della civiltà e cultura romana; • conoscere le differenze di significato di termini latini appartenenti alla stessa area tematica; • conoscere l'evoluzione lessicale dalla lingua-madre latina a quella italiana (con riferimenti anche ad altre lingue europee).
--	--	--	---

3. Metodi ed attività didattiche adottabili

Revisione e integrazione dei principali elementi di analisi logica e del periodo; acquisizione delle regole morfosintattiche attraverso una metodologia induttiva che parte dal testo in lingua latina nella modalità della verbo-dipendenza; presentazione della sintassi dei casi nelle sue linee essenziali in modo parallelo alla morfologia; introduzione di elementi di contestualizzazione dei testi d'autore proposti volti ad una comprensione non solo letterale del testo.

Lezione frontale e dialogata; esercitazioni guidate e laboratori di traduzione (anche con apprendimento collaborativo in classe e/o nel laboratorio di informatica) con o senza vocabolario (introdotto fin dalle prime lezioni, cartaceo e su Cd-rom); e-learning nella modalità 2.0; peer education; esercizi contrastivi di raffronto con la lingua italiana relativi a struttura della proposizione e del periodo, alla semantica e al lessico; esercizi volti a una memorizzazione non meccanica; esercizi di autovalutazione; predisposizione e condivisione di materiale collettivo e individuale di recupero e consolidamento (cartaceo e multimediale); visite guidate ai siti archeologici e/o musei anche nella dimensione virtuale.

4. Materiali e sussidi didattici

Libri di testo, quaderni, Campus virtuale (piattaforma scolastica), aula informatica, Lim, netbook, Internet e risorse on line; file word, excel, powerpoint, e-book; schede riepilogative; dizionario cartaceo e su Cd-rom; Cd rom per le esercitazioni; testi di supporto in base alle esigenze degli argomenti affrontati.

5. Modalità di verifica dell'apprendimento

Almeno due verifiche nel I quadrimestre, almeno tre nel II quadrimestre, riducibile a 2 in caso di sospensione dell'attività in presenza per emergenza sanitaria da Covid 19. Si prevede l'adozione di prove per classi parallele laddove possibile.

6. Criteri di valutazione

Per le verifiche sia scritte che orali si adotteranno le tabelle di valutazione elaborate dal Dipartimento di Lettere del biennio preventivamente illustrate agli alunni, strutturate in modo coerente con le proposte di insegnamento e dirette ad accertare i livelli di conoscenza e acquisizione delle abilità in linea con le competenze specifiche individuate.

7. Attività di recupero

Si prevede di partire dalla consapevolezza dell'allievo per calibrare e individualizzare gli interventi volti all'acquisizione o al potenziamento delle capacità di autocorrezione e autovalutazione, monitorando (per incrementare) l'efficacia del metodo di studio autonomamente adottato e registrando i progressi per motivare l'allievo. Le strategie didattiche prevedono interventi di recupero, consolidamento e potenziamento, in presenza e a distanza, anche in itinere, individuali e di classe.

8. Attività culturali e progetti

Laddove possibile, sarà favorita la partecipazione degli studenti alle iniziative culturali proposte dalla scuola o da altri Enti (videoconferenze, proiezioni cinematografiche, laboratori) che abbiano validità artistica e culturale (anche in orario scolastico).

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero
- Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

Materia Latino

Classe II (2 ore)

Docente

Anno scolastico 2020-21

1. Analisi della situazione della classe

2. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze

Competenze asse linguaggi	Competenze specifiche	Abilità	Conoscenze
<u>Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo</u>	<u>Leggere in modo scorrevole e comprendere un testo semplice latino nelle sue strutture morfosintattiche.</u> <u>Tradurre in italiano corrente un testo latino, rispettando l'integrità del messaggio.</u> <u>Arricchire il proprio bagaglio lessicale, imparando a usarlo consapevolmente.</u> <u>Essere consapevoli dell'evoluzione dalla lingua e civiltà latina a quella italiana, cogliendo gli elementi di continuità e di alterità.</u>	ABILITÀ MORFO- SINTATTICHE E LESSICALI Saper cogliere analogie e differenze lessicali, grammaticali e sintattiche fra latino e italiano. Saper riconoscere le desinenze e le dipendenze sintattiche dei verbi deponenti, atematici, impersonali. Saper riconoscere i modelli sintattici della frase latina e gli usi dei modi finiti e indefiniti studiati nelle proposizioni subordinate. Saper analizzare periodi latini con schemi di varia tipologia (es. <i>ad albero</i>). Saper individuare il significato di parole ad alta frequenza d'uso.	i verbi <i>volo, nolo, malo</i> verbi con oggetto in dativo il passivo impersonale dei verbi con oggetto in dativo l'imperativo presente attivo e passivo l'imperativo futuro dei verbi di forma attiva L'imperativo negativo: <i>noli, nolite</i> e infinito i pronomi e aggettivi determinativi <i>idem</i> e <i>ipse</i> avverbi di luogo determinativi il verbo <i>fero</i> e i suoi composti il verbo <i>eo</i> e i suoi composti sintassi dei casi: il dativo il pronome relativo <i>qui, quae, quod</i> e la proposizione relativa il nesso relativo l'indicativo piuccheperfetto attivo e passivo il verbo: valore assoluto e relativo dei tempi la proposizione temporale con <i>postquam</i> e <i>antequam</i> + indicativo l'indicativo futuro anteriore attivo e passivo la legge dell'anteriorità i verbi deponenti l'ablativo con <i>utor, fruor, fungor, vescor</i> e <i>potior</i> il congiuntivo presente dei verbi attivi e deponenti il congiuntivo presente dei verbi irregolari il congiuntivo esortativo il congiuntivo imperfetto dei verbi attivi e deponenti il congiuntivo imperfetto dei verbi irregolari tempi principali e tempi storici la consecutio temporum la proposizione finale le proposizioni complete al congiuntivo il congiuntivo perfetto dei verbi attivi e deponenti il congiuntivo perfetto dei verbi irregolari l'imperativo negativo la proposizione consecutiva riepilogo delle funzioni di UT il congiuntivo piuccheperfetto dei verbi attivi e deponenti il congiuntivo piuccheperfetto dei verbi irregolari la proposizione narrativa (<i>cum</i> + <i>congiuntivo</i>) riepilogo delle funzioni di CUM i pronomi e gli aggettivi dimostrativi avverbi di luogo dimostrativi il genitivo di pertinenza la funzione di colpa e di pena i numeri romani e i numerali

		Saper consultare correttamente il dizionario.	il calendario e le date per esprimere l'età per esprimere l'idea dell'estensione per esprimere la distanza e l'allontanamento genitivo di stima ablativo di prezzo ablativo di mancanza e privazione i verbi semideponenti il semideponente FIO il participio presente il participio perfetto il participio sostantivato il participio congiunto l'ablativo assoluto l'ablativo assoluto nominale il participio futuro la coniugazione perifrastica attiva <i>Lessico e civiltà latina:</i> • conoscere il lessico latino di base (lemmi ad alta o altissima frequenza d'uso), attraverso la lettura di testi e un percorso per campi semantici della civiltà e cultura romana; • conoscere le differenze di significato di termini latini appartenenti alla stessa area tematica; • conoscere l'evoluzione lessicale dalla lingua-madre latina a quella italiana (con riferimenti anche ad altre lingue europee).
--	--	---	--

1. Metodi ed attività didattiche adottabili

Revisione e integrazione dei principali elementi di analisi logica e del periodo; acquisizione delle regole morfosintattiche attraverso una metodologia induttiva che parte dal testo in lingua latina nella modalità della verbo-dipendenza; presentazione della sintassi dei casi nelle sue linee essenziali in modo parallelo alla morfologia; introduzione di elementi di contestualizzazione dei testi d'autore proposti volti ad una comprensione non solo letterale del testo.

Lezione frontale e dialogata; esercitazioni guidate e laboratori di traduzione (anche con apprendimento collaborativo in classe e/o nel laboratorio di informatica) con o senza vocabolario (introdotto fin dalle prime lezioni, cartaceo e su Cd-rom); e-learning nella modalità 2.0; peer education; esercizi contrastivi di raffronto con la lingua italiana relativi a struttura della proposizione e del periodo, alla semantica e al lessico; esercizi volti a una memorizzazione non meccanica; esercizi di autovalutazione; predisposizione e condivisione di materiale collettivo e individuale di recupero e consolidamento (cartaceo e multimediale); visite guidate ai siti archeologici e/o musei anche nella dimensione virtuale.

2. Materiali e sussidi didattici

Libri di testo, Campus virtuale (piattaforma scolastica), quaderni, Lim, netbook, Internet e risorse on line; file word, excel, powerpoint, e-book; schede riepilogative; dizionario cartaceo e su Cd-rom; Cd rom per le esercitazioni; file audio in Mp3; testi di supporto in base alle esigenze degli argomenti affrontati.

3. Modalità di verifica dell'apprendimento

Almeno due verifiche nel I quadrimestre, almeno tre nel II quadrimestre, riducibile a 2 in caso di sospensione dell'attività in presenza per emergenza sanitaria da Covid 19. Si prevede l'adozione di prove per classi parallele laddove possibile.

4. Criteri di valutazione

Per le verifiche sia scritte che orali si adotteranno le tabelle di valutazione elaborate dal Dipartimento di Lettere del biennio preventivamente illustrate agli alunni, strutturate in modo coerente con le proposte di insegnamento e dirette ad accertare i livelli di conoscenza e acquisizione delle abilità in linea con le competenze specifiche individuate.

5. Attività di recupero

Si prevede di partire dalla consapevolezza dell'allievo per calibrare e individualizzare gli interventi volti all'acquisizione o al potenziamento delle capacità di autocorrezione e autovalutazione, monitorando (per incrementare) l'efficacia del metodo di studio autonomamente adottato e registrando i progressi per motivare l'allievo. Le strategie didattiche prevedono interventi di recupero, consolidamento e potenziamento, in presenza e a distanza, anche in itinere, individuali e di classe.

6. Attività culturali e progetti

Laddove possibile, sarà favorita la partecipazione degli studenti alle iniziative culturali proposte dalla scuola o da altri Enti (videoconferenze, proiezioni cinematografiche, laboratori) che abbiano validità artistica e culturale (anche in orario scolastico).

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero
- Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

Materia Latino
Classe II (3 ore)
Docente

Anno scolastico 2020-21

- **Analisi della situazione di partenza della classe:**

Nonostante le oggettive difficoltà dello scorso anno, la classe dimostra un discreto possesso delle conoscenze linguistiche e delle competenze applicative. Terza declinazione e perfetti non sono stati da tutti ben digeriti, ma il percorso di ripasso iniziale sembra stia appianando le difficoltà. I primi esiti delle valutazioni, generalmente positivi, in alcuni casi ottimi, costituiscono positivi segnali di ripresa. Resta critica la situazione per due ragazzi per cui sarà necessario colmare le lacune accumulate al più presto.

- **Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:**

Competenze asse linguaggi	Competenze specifiche	Abilità	Conoscenze
<u>Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo</u>	<u>Leggere in modo scorrevole e comprendere un testo semplice latino nelle sue strutture morfosintattiche.</u> <u>Tradurre in italiano corrente un testo latino, rispettando l'integrità del messaggio.</u> <u>Arricchire il proprio bagaglio lessicale, imparando a usarlo consapevolmente.</u> <u>Essere consapevoli dell'evoluzione della lingua e civiltà latina a quella italiana, cogliendo gli elementi di continuità e di alterità.</u>	ABILITÀ MORFO-SINTATTICHE E LESSICALI • Saper cogliere analogie e differenze lessicali, grammaticali e sintattiche fra latino e italiano. • Saper riconoscere le desinenze e le dipendenze sintattiche dei verbi deponenti, atematici, impersonali. • Saper riconoscere i modelli sintattici della frase latina e gli usi dei modi finiti e indefiniti studiati nelle proposizioni subordinate. • Saper analizzare periodi latini con schemi di varia tipologia (es. <i>ad albero</i>).	• il pronome relativo <i>qui, quae, quod</i> e la proposizione relativa • il nesso relativo • l'indicativo piuccheperfetto attivo e passivo • il verbo: valore assoluto e relativo dei tempi • la proposizione temporale con <i>postquam</i> e <i>antequam</i> + indicativo • l'indicativo futuro anteriore attivo e passivo • la legge dell'anteriorità • i verbi deponenti • l'ablativo con <i>utor, fruor, fungor, vescor</i> e <i>potior</i> • il congiuntivo presente dei verbi attivi e deponenti • il congiuntivo presente dei verbi irregolari • il congiuntivo esortativo • il congiuntivo imperfetto dei verbi attivi e deponenti • il congiuntivo imperfetto dei verbi irregolari • tempi principali e tempi storici • la consecutio temporum • la proposizione finale • le proposizioni complete al congiuntivo • il congiuntivo perfetto dei verbi attivi e deponenti • il congiuntivo perfetto dei verbi irregolari • l'imperativo negativo • la proposizione consecutiva • riepilogo delle funzioni di UT • il congiuntivo piuccheperfetto dei verbi attivi e deponenti • il congiuntivo piuccheperfetto dei verbi irregolari • la proposizione narrativa (<i>cum</i> + congiuntivo) • riepilogo delle funzioni di CUM • i pronomi e gli aggettivi dimostrativi • avverbi di luogo dimostrativi • il genitivo di pertinenza • la funzione di colpa e di pena

		• Saper individuare il significato di parole ad alta frequenza d'uso. • Saper consultare correttamente il dizionario.	• i numeri romani e i numerali • il calendario e le date • per esprimere l'età • per esprimere l'idea dell'estensione • per esprimere la distanza e l'allontanamento • genitivo di stima • ablativo di prezzo • ablativo di mancanza e privazione • i verbi semideponenti • il semideponente FIO • il participio presente • il participio perfetto • il participio sostantivato • il participio congiunto • l'ablativo assoluto • l'ablativo assoluto nominale • il participio futuro • la coniugazione perifrastica attiva • l'infinito • la proposizione infinitiva • tradurre il verbo della proposizione infinitiva • l'uso del pronome di terza persona nella proposizione infinitiva • il nominativo con l'infinito • il verbo <i>videor</i> e i suoi costrutti • ablativo con <i>dignus</i> e <i>indignus</i> <i>Lessico e civiltà latina:</i> • conoscere il lessico latino di base (lemmi ad alta o altissima frequenza d'uso), attraverso la lettura di testi e un percorso per campi semantici della civiltà e cultura romana; • conoscere le differenze di significato di termini latini appartenenti alla stessa area tematica; • conoscere l'evoluzione lessicale dalla lingua-madre latina a quella italiana (con riferimenti anche ad altre lingue europee).
--	--	--	---

• **Metodi ed attività didattiche adottabili**

Revisione e integrazione dei principali elementi di analisi logica e del periodo; acquisizione delle regole morfosintattiche attraverso una metodologia induttiva che parte dal testo in lingua latina nella modalità della verbo-dipendenza; presentazione della sintassi dei casi nelle sue linee essenziali in modo parallelo alla morfologia; introduzione di elementi di contestualizzazione dei testi d'autore proposti volti ad una comprensione non solo letterale del testo.

Lezione frontale e dialogata; esercitazioni guidate e laboratori di traduzione (anche con apprendimento collaborativo in classe e/o nel laboratorio di informatica) con o senza vocabolario (introdotto fin dalle prime lezioni, cartaceo e su Cd-rom); e-learning nella modalità 2.0; peer education; esercizi contrastivi di raffronto con la lingua italiana relativi a struttura della proposizione e del periodo, alla semantica e al lessico; esercizi volti a una memorizzazione non meccanica; esercizi

di autovalutazione; predisposizione e condivisione di materiale collettivo e individuale di recupero e consolidamento (cartaceo e multimediale); visite guidate ai siti archeologici e/o musei anche nella dimensione virtuale.

- **Materiali e sussidi didattici**

Libri di testo, quaderni, Campus virtuale (piattaforma scolastica), aula informatica, Lim, netbook, Internet e risorse on line; file word, excel, powerpoint, e-book; schede riepilogative; dizionario cartaceo e su Cd-rom; Cd rom per le esercitazioni; testi di supporto in base alle esigenze degli argomenti affrontati.

- **Modalità di verifica dell'apprendimento**

Almeno due verifiche nel I quadrimestre, almeno tre nel II quadrimestre, riducibile a 2 in caso di sospensione dell'attività in presenza per emergenza sanitaria da Covid 19. Si prevede l'adozione di prove per classi parallele laddove possibile.

- **Criteri di valutazione**

Per le verifiche sia scritte che orali si adotteranno le tabelle di valutazione elaborate dal Dipartimento di Lettere del biennio preventivamente illustrate agli alunni, strutturate in modo coerente con le proposte di insegnamento e dirette ad accertare i livelli di conoscenza e acquisizione delle abilità in linea con le competenze specifiche individuate.

- **Attività di recupero**

Si prevede di partire dalla consapevolezza dell'allievo per calibrare e individualizzare gli interventi volti all'acquisizione o al potenziamento delle capacità di autocorrezione e autovalutazione, monitorando (per incrementare) l'efficacia del metodo di studio autonomamente adottato e registrando i progressi per motivare l'allievo. Le strategie didattiche prevedono interventi di recupero, consolidamento e potenziamento, in presenza e a distanza, anche in itinere, individuali e di classe.

- **Attività culturali e progetti**

Laddove possibile, sarà favorita la partecipazione degli studenti alle iniziative culturali proposte dalla scuola o da altri Enti (videoconferenze, proiezioni cinematografiche, laboratori) che abbiano validità artistica e culturale (anche in orario scolastico).

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero
- Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

**Materia LINGUA E
CULTURA LATINA**

Classe III

Docente

Anno scolastico 2020-21

- **Analisi della situazione di partenza della classe**

- **Quadro delle competenze/abilità/conoscenze**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<u>Interpretare un testo latino, risalendo al suo significato globale</u> <u>Acquisire una maggiore consapevolezza della propria lingua mediante l'uso delle strutture latine</u>	▪ Saper riconoscere i modelli sintattici della frase latina, gli usi dei modi finiti e indefiniti studiati nelle proposizioni subordinate ▪ Saper analizzare periodi latini con schemi di varia tipologia ▪ Saper comprendere globalmente un testo attraverso l'individuazione delle peculiarità lessicali e morfosintattiche ▪ Saper rilevare nella consultazione del vocabolario le principali strutture morfosintattiche studiate	<i>Morfosintassi e strutture fondamentali della lingua</i> ▪ L'infinito ▪ La proposizione infinitiva ▪ Tradurre il verbo della proposizione infinitiva ▪ L'uso del pronome di terza persona nella proposizione infinitiva ▪ Il nominativo con l'infinito ▪ Il verbo <i>videor</i> e i suoi costrutti ▪ Ablativo con <i>dignus</i> e <i>indignus</i> ▪ Gli interrogativi e la proposizione interrogativa ▪ Le proposizioni interrogative indirette ▪ Pronomi e aggettivi indefiniti ▪ Comparativi e superlativi dell'aggettivo e dell'avverbio ▪ Il gerundio ▪ Il supino attivo e passivo ▪ Il gerundivo ▪ La coniugazione perifrastica passiva
<u>Analizzare e interpretare il testo, cogliendone la tipologia, l'intenzione comunicativa, i valori estetici e culturali</u>	• Cogliere le modalità espressive dei generi letterari di riferimento • Mettere in relazione i testi con l'opera di cui fanno parte • Contestualizzare gli autori e le loro opere all'interno dello sviluppo del genere letterario • Cogliere l'intenzione comunicativa e i punti nodali dello sviluppo espositivo e/o argomentativo dei testi • Individuare le strutture stilistiche e retoriche dei testi	<i>I generi della letteratura latina dalle origini al II secolo a.C.</i> • Il contesto storico-culturale dalle origini fino alla conquista del Mediterraneo • Le caratteristiche e l'evoluzione dei generi letterari: epica, storiografia, teatro • Aspetti salienti della biografia e della produzione degli autori presi in esame <i>La commedia latina: Plauto e Terenzio</i>

<u>Acquisire consapevolezza dei tratti significativi della civiltà romana attraverso i testi</u>	Individuare nei testi gli aspetti peculiari della civiltà romana	- Il teatro a Roma: l'edificio teatrale, l'organizzazione degli spettacoli, attori e maschere - Le origini e lo sviluppo della commedia - La figura di Plauto e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche delle sue commedie - La fortuna e gli influssi del teatro plautino nelle letterature moderne - La figura di Terenzio e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche delle sue commedie - La fortuna e gli influssi del teatro terenziano nelle letterature moderne
<u>Padroneggiare le strutture morfosintattiche e il lessico della lingua italiana, avendo consapevolezza delle loro radici latine</u>	- Riconoscere, attraverso il confronto fra i testi, gli elementi di continuità e/o diversità dal punto di vista contenutistico e formale - Usare in modo corretto e consapevole la lingua italiana nell'esposizione scritta e orale e, in particolare, alcuni termini specifici del linguaggio letterario - Riconoscere nelle strutture morfosintattiche e lessicali dell'italiano gli elementi di derivazione latina e la loro evoluzione linguistica e semantica, anche con l'ausilio delle schede <i>Lessico</i>.	<i>L'età di Cesare: contesto storico e culturale dall'età dei Gracchi all'età di Cesare</i> - La diffusione della filosofia a Roma: epicureismo e stoicismo - Lucrezio
<u>Decodificare il messaggio di un testo in latino e in italiano</u>	Individuare e analizzare le strutture morfosintattiche e il lessico dei testi	POESIA
<u>Cogliere il valore fondante del patrimonio letterario latino per la tradizione europea</u>	Individuare gli elementi di continuità o alterità dall'antico al moderno nella trasmissione di <i>tòpoi</i> e modelli formali, valori estetici e culturali	<i>I poetae novi</i> - La figura di Catullo e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche della sua opera - La fortuna e gli influssi dei <i>poetae novi</i> e di Catullo nelle letterature moderne
<u>Padroneggiare gli strumenti espressivi nella comunicazione scritta e orale</u>	- Riconoscere nelle strutture morfosintattiche e lessicali dell'italiano gli elementi di derivazione latina e la loro evoluzione linguistica e semantica, anche con l'ausilio delle schede <i>Lessico</i>. - Usare in modo corretto e consapevole la lingua italiana nell'esposizione scritta e orale e, in particolare, alcuni termini specifici del linguaggio letterario.	PROSA
<u>Utilizzare strumenti di comunicazione visiva e multimediale</u>	Reperire informazioni con l'uso di strumenti informatici e multimediali	- Storiografia - La figura di Cesare e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche delle sue opere - La fortuna di Cesare nel tempo

3. Metodi ed attività didattiche adottabili

- Lo studio della letteratura è effettuato secondo criteri diacronici e all'occorrenza per percorsi tematici

- Lettura di testi, o in lingua o in traduzione, dai quali sia possibile desumere i caratteri del fenomeno letterario preso in esame
- Lo studio linguistico, in linea di continuità con la metodologia adottata nel biennio, prevede la revisione e il consolidamento degli elementi strutturali già acquisiti e lo studio dei restanti costrutti, verbi e proposizioni; si prevede di affrontare la sintassi dei casi, almeno dei più significativi.

4. Materiali e sussidi didattici

- Lezione frontale e dialogata
- Esercizi di vario tipo secondo una didattica di laboratorio: schede di sintassi, proposte operative, approfondimenti, analisi guidate

Tra le strategie didattiche si prevedono: lezioni frontali e dialogate, esercitazioni guidate e laboratori di traduzione, anche con apprendimento collaborativo, con o senza vocabolario); e-learning nella modalità 2.0; peer education; esercizi contrastivi di raffronto con la lingua italiana relativi a struttura della proposizione e del periodo, alla semantica e al lessico; esercizi volti a una memorizzazione non meccanica; esercizi di autovalutazione; predisposizione e condivisione di materiale collettivo e individuale di recupero e consolidamento (cartaceo e digitale); visite guidate ai siti archeologici e/o musei anche nella dimensione virtuale.

5. Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica del grado di maturazione linguistica, espressiva e critica raggiunta e del grado di assimilazione degli argomenti svolti viene effettuata attraverso almeno due verifiche nel I quadrimestre, almeno tre nel II quadrimestre, riducibili a due in caso di sospensione dell'attività in presenza per emergenza sanitaria da Covid 19.

Le prove sia scritte che orali saranno finalizzate a verificare sia le conoscenze, abilità e competenze grammaticali che quelle relative alla Letteratura.

6. Criteri di valutazione

Le prove verranno valutate utilizzando le griglie condivise dal Dipartimento di lettere e preventivamente spiegate agli alunni. Per le prove strutturate, ovviamente, ci si atterrà alla valutazione prevista dalle medesime.

7. Attività di recupero

In linea di massima si prevede di effettuare attività di recupero in itinere.

Eventuali corsi di recupero verranno, comunque, concordati in seno al consiglio di classe quanto a modalità e tempi.

8. Attività culturali e progetti

In corso d'anno, sarà favorita la partecipazione degli studenti alle iniziative culturali proposte dalla scuola o da altri Enti (conferenze, proiezioni cinematografiche, laboratori) che abbiano validità artistica e culturale (anche in orario scolastico).

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero
- Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

**Materia LINGUA E
CULTURA LATINA**

Classe III D

Docente

Anno scolastico 2020-21

- **Analisi della situazione di partenza della classe**
- **Quadro delle competenze/abilità/conoscenze**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<u>Interpretare un testo latino, risalendo al suo significato globale</u> <u>Acquisire una maggiore consapevolezza della propria lingua mediante l'uso delle strutture latine</u>	▪ Saper riconoscere i modelli sintattici della frase latina, gli usi dei modi finiti e indefiniti studiati nelle proposizioni subordinate ▪ Saper analizzare periodi latini con schemi di varia tipologia ▪ Saper comprendere globalmente un testo attraverso l'individuazione delle peculiarità lessicali e morfosintattiche ▪ Saper rilevare nella consultazione del vocabolario le principali strutture morfosintattiche studiate	<i>Morfosintassi e strutture fondamentali della lingua</i> ▪ Gli interrogativi e la proposizione interrogativa ▪ Le proposizioni interrogative indirette ▪ Pronomi e aggettivi indefiniti ▪ Comparativi e superlativi dell'aggettivo e dell'avverbio ▪ Il gerundio ▪ Il supino attivo e passivo ▪ Il gerundivo ▪ La coniugazione perifrastica passiva ▪ Il genitivo: genitivo oggettivo e soggettivo; genitivo con i verbi di memoria; interest e refert ▪ Il dativo: il doppio dativo; dativo di relazione ▪ L'accusativo: il doppio accusativo; l'accusativo con i verbi impersonali miseret, paenitet, piget, pudet, taedet; l'accusativo con i verbi relativamente impersonali ▪ L'ablativo: funzione di origine e allontanamento, funzione strumentale-sociativa; l'ablativo con opus est; funzione locativa nello spazio e nel tempo ▪ Verbi irregolari, difettivi, impersonali
<u>Analizzare e interpretare il testo, cogliendone la tipologia, l'intenzione comunicativa, i valori estetici e culturali</u>	• Cogliere le modalità espressive dei generi letterari di riferimento • Mettere in relazione i testi con l'opera di cui fanno parte • Contestualizzare gli autori e le loro opere all'interno dello sviluppo del genere letterario • Cogliere l'intenzione comunicativa e i punti nodali dello sviluppo espositivo e/o argomentativo dei testi • Individuare le strutture stilistiche e retoriche dei testi	<i>I generi della letteratura latina dalle origini al II secolo a.C.</i> • Il contesto storico-culturale dalle origini fino alla conquista del Mediterraneo • Le caratteristiche e l'evoluzione dei generi letterari: epica, storiografia, teatro • Aspetti salienti della biografia e della produzione degli autori presi in esame <i>La commedia latina: Plauto e Terenzio</i>

<u>Acquisire consapevolezza dei tratti significativi della civiltà romana attraverso i testi</u>	• Individuare nei testi gli aspetti peculiari della civiltà romana	• Il teatro a Roma: l'edificio teatrale, l'organizzazione degli spettacoli, attori e maschere • Le origini e lo sviluppo della commedia • La figura di Plauto e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche delle sue commedie • La fortuna e gli influssi del teatro plautino nelle letterature moderne • La figura di Terenzio e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche delle sue commedie • La fortuna e gli influssi del teatro terenziano nelle letterature moderne
<u>Padroneggiare le strutture morfosintattiche e il lessico della lingua italiana, avendo consapevolezza delle loro radici latine</u>	• Riconoscere, attraverso il confronto fra i testi, gli elementi di continuità e/o diversità dal punto di vista contenutistico e formale • Usare in modo corretto e consapevole la lingua italiana nell'esposizione scritta e orale e, in particolare, alcuni termini specifici del linguaggio letterario • Riconoscere nelle strutture morfosintattiche e lessicali dell'italiano gli elementi di derivazione latina e la loro evoluzione linguistica e semantica, anche con l'ausilio delle schede <i>Lessico</i>.	<i>L'età di Cesare: contesto storico e culturale dall'età dei Gracchi all'età di Cesare</i> ▪ La diffusione della filosofia a Roma: epicureismo e stoicismo ▪ Lucrezio
<u>Decodificare il messaggio di un testo in latino e in italiano</u>	• Individuare e analizzare le strutture morfosintattiche e il lessico dei testi	POESIA
<u>Cogliere il valore fondante del patrimonio letterario latino per la tradizione europea</u>	• Individuare gli elementi di continuità o alterità dall'antico al moderno nella trasmissione di <i>tòpoi</i> e modelli formali, valori estetici e culturali	▪ <i>I poetae novi</i> ▪ La figura di Catullo e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche della sua opera ▪ La fortuna e gli influssi dei <i>poetae novi</i> e di Catullo nelle letterature moderne
<u>Padroneggiare gli strumenti espressivi nella comunicazione scritta e orale</u>	• Riconoscere nelle strutture morfosintattiche e lessicali dell'italiano gli elementi di derivazione latina e la loro evoluzione linguistica e semantica, anche con l'ausilio delle schede <i>Lessico</i>. • Usare in modo corretto e consapevole la lingua italiana nell'esposizione scritta e orale e, in particolare, alcuni termini specifici del linguaggio letterario.	PROSA
<u>Utilizzare strumenti di comunicazione visiva e multimediale</u>	• Reperire informazioni con l'uso di strumenti informatici e multimediali	▪ Storiografia ▪ La figura di Cesare e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche delle sue opere ▪ La fortuna di Cesare nel tempo

3. Metodi ed attività didattiche adottabili

- Lo studio della letteratura è effettuato secondo criteri diacronici e all'occorrenza per percorsi tematici

- Lettura di testi, o in lingua o in traduzione, dai quali sia possibile desumere i caratteri del fenomeno letterario preso in esame
- Lo studio linguistico, in linea di continuità con la metodologia adottata nel biennio, prevede la revisione e il consolidamento degli elementi strutturali già acquisiti e lo studio dei restanti costrutti, verbi e proposizioni; si prevede di affrontare la sintassi dei casi, almeno dei più significativi.

9. Materiali e sussidi didattici

- Lezione frontale e dialogata o in presenza o in ddi
- Esercizi di vario tipo secondo una didattica di laboratorio: schede di sintassi, proposte operative, approfondimenti, analisi guidate

Tra le strategie didattiche si prevedono: lezioni frontali e dialogate in presenza, esercitazioni guidate e laboratori di traduzione, anche con apprendimento collaborativo, con o senza vocabolario); e-learning nella modalità 2.0; peer education; esercizi contrastivi di raffronto con la lingua italiana relativi a struttura della proposizione e del periodo, alla semantica e al lessico; esercizi volti a una memorizzazione non meccanica; esercizi di autovalutazione; predisposizione e condivisione di materiale collettivo e individuale di recupero e consolidamento (cartaceo e digitale); visite guidate ai siti archeologici e/o musei anche nella dimensione virtuale.

10. Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica del grado di maturazione linguistica, espressiva e critica raggiunta e del grado di assimilazione degli argomenti svolti viene effettuata attraverso almeno due verifiche nel I quadrimestre, almeno tre nel II quadrimestre, riducibili a due in caso di sospensione dell'attività in presenza per emergenza sanitaria da Covid 19.

Le prove sia scritte che orali saranno finalizzate a verificare sia le conoscenze, abilità e competenze grammaticali che quelle relative alla Letteratura.

11. Criteri di valutazione

Le prove verranno valutate utilizzando le griglie condivise dal Dipartimento di lettere e preventivamente spiegate agli alunni. Per le prove strutturate, ovviamente, ci si atterrà alla valutazione prevista dalle medesime.

12. Attività di recupero

In linea di massima si prevede di effettuare attività di recupero in itinere.

Eventuali corsi di recupero verranno, comunque, concordati in seno al consiglio di classe quanto a modalità e tempi.

13. Attività culturali e progetti

In corso d'anno, se verrà ad alleggerirsi l'emergenza della seconda ondata pandemica, sarà favorita la partecipazione degli studenti alle iniziative culturali proposte dalla scuola o da altri Enti (conferenze, proiezioni cinematografiche, laboratori) che abbiano validità artistica e culturale (anche in orario scolastico).

- Situazione di partenza
- Metodologie
- Verifiche e valutazioni
- Strumenti
- Competenze, abilità, conoscenze
- Competenze trasversali

Programmazione disciplinare

**Materia LINGUA E
CULTURA LATINA**

Classe IV

Docente

Anno scolastico 2020-21

1. Analisi della situazione di partenza della classe

• Quadro delle competenze/abilità/conoscenze

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
▪ Interpretare un testo latino, risalendo al suo significato globale ▪ Acquisire una maggiore consapevolezza della propria lingua mediante l'uso delle strutture latine	▪ Saper riconoscere i modelli sintattici della frase latina, gli usi dei modi finiti e indefiniti studiati nelle proposizioni subordinate ▪ Saper analizzare periodi latini con schemi di varia tipologia ▪ Saper comprendere globalmente un testo attraverso l'individuazione delle peculiarità lessicali e morfosintattiche ▪ Saper rilevare nella consultazione del vocabolario le principali strutture morfosintattiche studiate	<i>Morfosintassi e strutture fondamentali della lingua</i> • Completamento dello studio della sintassi dei casi • Le proposizioni indipendenti • L'indicativo e il congiuntivo nelle proposizioni indipendenti • Potenziamento delle fondamentali proposizioni dipendenti • Il periodo ipotetico indipendente
<i>Completamento dello studio degli argomenti dell'età di Cesare.</i>		
▪ Decodificare il messaggio di un testo in latino e in italiano ▪ Praticare la traduzione come strumento di conoscenza di un'opera e di un autore ▪ Analizzare e interpretare il testo, cogliendone la tipologia, l'intenzione comunicativa, i valori estetici e culturali ▪ Acquisire consapevolezza dei tratti più significativi della civiltà romana attraverso i testi ▪Cogliere il valore fondante del patrimonio letterario latino per la tradizione europea ▪ Padroneggiare gli strumenti espressivi nella comunicazione orale	▪ Individuare e analizzare le strutture morfosintattiche e il lessico dei testi ▪Cogliere l'intenzione comunicativa e i punti nodali dello sviluppo espositivo e/o argomentativo dei testi ▪ Motivare le scelte di traduzione in base sia agli elementi grammaticali sia all'interpretazione complessiva del testo, anche attraverso il confronto con le eventuali traduzioni d'autore proposte ▪ Individuare le strutture stilistiche e retoriche dei testi ▪ Mettere in relazione i testi con l'opera di cui fanno parte ▪ Individuare i collegamenti tra biografia degli autori presi in esame, produzione letteraria e contesto storico-letterario di riferimento ▪ Utilizzare i contributi critici sugli autori o su particolari aspetti dei loro testi	• Prosa • Le origini e lo sviluppo dell'oratoria e dell'epistolografia. • La figura di Cicerone e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche delle sue opere • La figura di Cesare e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche delle sue opere • La figura di Sallustio e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche delle sue opere • La poesia • La figura di Lucrezio e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche del De rerum natura.

▪ Padroneggiare le tecniche di scrittura dei testi di tipo espositivo e argomentativo	▪ Usare in modo corretto e consapevole la lingua italiana nell'esposizione scritta e orale e, in particolare, utilizzare alcuni termini specifici del linguaggio letterario	
<i>I generi della letteratura latina nel corso del I secolo a. C.</i>		
▪ Analizzare e interpretare il testo, cogliendone la tipologia, l'intenzione comunicativa, i valori estetici e culturali ▪ Acquisire consapevolezza dei tratti più significativi della civiltà romana attraverso i testi ▪ Padroneggiare le strutture morfosintattiche e il lessico della lingua italiana, avendo consapevolezza delle loro radici latine	▪ Cogliere le modalità espressive dei generi letterari di riferimento ▪ Mettere in relazione i testi con l'opera di cui fanno parte ▪ Individuare i collegamenti tra biografia dell'autore, produzione letteraria e contesto storico-letterario di riferimento ▪ Contestualizzare gli autori e le loro opere all'interno dello sviluppo del genere letterario ▪ Individuare nei testi gli aspetti peculiari della civiltà romana ▪ Usare in modo corretto e consapevole la lingua italiana nell'esposizione scritta e orale e, in particolare, alcuni termini specifici del linguaggio letterario	▪ Il contesto storico-culturale dell'età augustea. ▪ Le caratteristiche e l'evoluzione dei generi letterari: epica, poesia, storiografia, trattatistica, oratoria e retorica ▪ Aspetti salienti della biografia e della produzione degli autori presi in esame ▪ Virgilio: Le origini e lo sviluppo della poesia bucolica La figura di Virgilio e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche delle sue opere ▪ Orazio: Le origini, lo sviluppo e le caratteristiche della satira e della poesia giambica La figura di Orazio e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche delle sue opere ▪ Le origini e lo sviluppo dell'elegia latina ▪ Tibullo ▪ Propertio ▪ Ovidio ▪ Livio: La figura di Livio e le caratteristiche strutturali, contenutistiche e stilistiche delle sue opere

• Metodologie

Lo studio della letteratura è effettuato secondo criteri diacronici e all'occorrenza per percorsi tematici.

Lettura di testi o in lingua o in traduzione, dai quali sia possibile desumere i caratteri del fenomeno letterario preso in esame.

Lo studio linguistico, in linea di continuità con la metodologia adottata nel biennio, prevede la revisione e il consolidamento degli elementi strutturali già acquisiti e lo studio della sintassi dei casi nelle sue linee essenziali.

- **Modalità di verifica, criteri di valutazione**

La verifica del grado di maturazione linguistica, espressiva e critica raggiunta e del grado di assimilazione degli argomenti svolti viene effettuata attraverso almeno due verifiche nel I quadrimestre, almeno tre nel II quadrimestre, riducibili a due in caso di sospensione dell'attività in presenza per emergenza sanitaria da Covid 19.

Le prove sia scritte che orali saranno finalizzate a verificare sia le conoscenze, abilità e competenze grammaticali che quelle relative alla Letteratura.

Le prove verranno valutate utilizzando le griglie condivise dal Dipartimento di lettere e preventivamente spiegate agli alunni

- **Strumenti didattici utilizzati**

- Lezione frontale e dialogata
- Esercizi di vario tipo secondo una didattica di laboratorio: schede di sintassi, proposte operative, approfondimenti, analisi guidate
- Eventuali corsi di recupero vengono concordati in seno al consiglio di classe quanto a modalità e tempi.

- **Competenze trasversali**

Per le competenze trasversali si rimanda alla programmazione del Consiglio di classe.

1. Situazione di partenza
2. Competenze, abilità, conoscenze
3. Metodologie
4. Strumenti
5. Verifiche
6. Valutazioni
7. Attività di recupero
8. Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

**Materia LINGUA E
CULTURA LATINA**

Classe V

Docente

Anno scolastico 2020-21

- **Analisi della situazione di partenza della classe**

- **Quadro delle competenze/abilità/conoscenze**

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<u>Interpretare un testo latino, risalendo al suo significato globale</u> <u>Acquisire una maggiore consapevolezza della propria lingua mediante l'uso delle strutture latine</u>	▪ Saper riconoscere i modelli sintattici della frase latina, gli usi dei modi finiti e indefiniti studiati nelle proposizioni subordinate ▪ Saper analizzare periodi latini con schemi di varia tipologia ▪ Saper comprendere globalmente un testo attraverso l'individuazione delle peculiarità lessicali e morfosintattiche ▪ Saper rilevare nella consultazione del vocabolario le principali strutture morfosintattiche studiate	<i>Morfosintassi e strutture fondamentali della lingua</i> ▪ Ripasso delle fondamentali strutture morfosintattiche desunte dai testi in esame
<u>Analizzare e interpretare il testo, cogliendone la tipologia, l'intenzione comunicativa, i valori estetici e culturali</u>	• Cogliere le modalità espressive dei generi letterari di riferimento • Mettere in relazione i testi con l'opera di cui fanno parte • Contestualizzare gli autori e le loro opere all'interno dello sviluppo del genere letterario • Cogliere l'intenzione comunicativa e i punti nodali dello sviluppo espositivo e/o argomentativo dei testi • Individuare le strutture stilistiche e retoriche dei testi	<i>L'ETA' GIULIO-CLAUDIA</i> ▪ Il contesto storico e culturale. ▪ Le figure di Ovidio Fedro Seneca Petronio Le caratteristiche, i temi e i contenuti della loro opera <i>DALL'ETA' DEI FLAVI AL PRINCIPATO DI ADRIANO</i> ▪ Il contesto storico e culturale. ▪ Le figure di Marziale
<u>Acquisire consapevolezza dei tratti significativi della civiltà romana attraverso i testi</u>	• Individuare nei testi gli aspetti peculiari della civiltà romana	

<u>Padroneggiare le strutture morfosintattiche e il lessico della lingua italiana, avendo consapevolezza delle loro radici latine</u>	● Riconoscere, attraverso il confronto fra i testi, gli elementi di continuità e/o diversità dal punto di vista contenutistico e formale ● Usare in modo corretto e consapevole la lingua italiana nell'esposizione scritta e orale e, in particolare, alcuni termini specifici del linguaggio letterario ● Riconoscere nelle strutture morfosintattiche e lessicali dell'italiano gli elementi di derivazione latina e la loro evoluzione linguistica e semantica, anche con l'ausilio delle schede <i>Lessico</i>.	Giovenale Plinio il Giovane Quintiliano Tacito Le caratteristiche, i temi e i contenuti della loro opera <i>DALL'ETA' DEGLI ANTONINI AI REGNI ROMANO-BARBARICI</i> ▪ Il contesto storico e culturale (sintesi) ▪ Apuleio ▪ Agostino
<u>Decodificare il messaggio di un testo in latino e in italiano</u>	● Individuare e analizzare le strutture morfosintattiche e il lessico dei testi	
<u>Cogliere il valore fondante del patrimonio letterario latino per la tradizione europea</u>	● Individuare gli elementi di continuità o alterità dall'antico al moderno nella trasmissione di <i>tòpoi</i> e modelli formali, valori estetici e culturali	
<u>Padroneggiare gli strumenti espressivi nella comunicazione scritta e orale</u>	● Riconoscere nelle strutture morfosintattiche e lessicali dell'italiano gli elementi di derivazione latina e la loro evoluzione linguistica e semantica, anche con l'ausilio delle schede <i>Lessico</i>. ● Usare in modo corretto e consapevole la lingua italiana nell'esposizione scritta e orale e, in particolare, alcuni termini specifici del linguaggio letterario.	
<u>Utilizzare strumenti di comunicazione visiva e multimediale</u>	● Reperire informazioni con l'uso di strumenti informatici e multimediali	

3. Metodi ed attività didattiche adottabili

- Lo studio della letteratura è effettuato secondo criteri diacronici e all'occorrenza per percorsi tematici
- Lettura di testi, o in lingua o in traduzione, dai quali sia possibile desumere i caratteri del fenomeno letterario preso in esame
- Lo studio linguistico, in linea di continuità con la metodologia adottata nel biennio, prevede la revisione e il consolidamento degli elementi strutturali già acquisiti e lo studio dei restanti costrutti, verbi e proposizioni; si prevede di affrontare la sintassi dei casi, almeno dei più significativi.

14. Materiali e sussidi didattici

- Lezione frontale e dialogata
- Esercizi di vario tipo secondo una didattica di laboratorio: schede di sintassi, proposte operative, approfondimenti, analisi guidate

Tra le strategie didattiche si prevedono: lezioni frontali e dialogate, esercitazioni guidate e laboratori di traduzione, anche con apprendimento collaborativo, con o senza vocabolario); e-learning nella modalità 2.0; peer education; esercizi contrastivi di raffronto con la lingua italiana relativi a struttura della proposizione e del periodo, alla semantica e al lessico; esercizi volti a una memorizzazione non meccanica; esercizi di autovalutazione; predisposizione e condivisione di materiale collettivo e individuale di recupero e consolidamento (cartaceo e digitale); visite guidate ai siti archeologici e/o musei anche nella dimensione virtuale.

15. Modalità di verifica dell'apprendimento

La verifica del grado di maturazione linguistica, espressiva e critica raggiunta e del grado di assimilazione degli argomenti svolti viene effettuata attraverso almeno due verifiche nel I quadrimestre, almeno tre nel II quadrimestre, riducibili a due in caso di sospensione dell'attività in presenza per emergenza sanitaria da Covid 19.

Le prove sia scritte che orali saranno finalizzate a verificare sia le conoscenze, abilità e competenze grammaticali che quelle relative alla Letteratura.

16. Criteri di valutazione

Le prove verranno valutate utilizzando le griglie condivise dal Dipartimento di lettere e preventivamente spiegate agli alunni. Per le prove strutturate, ovviamente, ci si atterrà alla valutazione prevista dalle medesime.

17. Attività di recupero

Si prevede di effettuare attività di recupero in itinere.

Eventuali corsi di recupero verranno, comunque, concordati in seno al consiglio di classe quanto a modalità e tempi.

18. Attività culturali e progetti

In corso d'anno, sarà favorita la partecipazione degli studenti alle iniziative culturali proposte dalla scuola o da altri Enti (conferenze, proiezioni cinematografiche, laboratori) che abbiano validità artistica e culturale (anche in orario scolastico).

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche e valutazioni
- Attività di recupero

Programmazione disciplinare

Materia Storia e geografia

Classe I

Docente

Anno scolastico 2020-21

1. Analisi della situazione di partenza della classe

2. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze

COMPETENZE DI BASE	ABILITÀ DI BASE	NUCLEI TEMATICI STORIA	NUCLEI TEMATICI GEOGRAFIA
<u>Asse storico-sociale</u>		Storia: metodi e strumenti	Geografia: metodi e strumenti
<u>Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.</u>	Riconoscere le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso l'osservazione di eventi storici e aree geografiche. Collocare gli eventi storici più rilevanti analizzati secondo le coordinate spazio-tempo. Identificare gli elementi maggiormente significativi per confrontare aree e periodi diversi. Comprendere il cambiamento in relazione agli usi, alle abitudini, al vivere quotidiano nel confronto con la propria esperienza personale.	• la Storia: definizione • il tempo storico: periodizzazioni, cronologie, permanenza/mutamento, sincronia/diacronia • i tipi di fonte • la spiegazione causale 1. La Preistoria e le prime civiltà 2. La civiltà greca	• ambiente, territorio, paesaggio • cartografia: fisica, geopolitica, tematica, storica (tipi di carte, scale, orientamento) • i dati e la loro rappresentazione: tabelle, grafici, istogrammi 1. Concetti fondamentali di geografia umana: fonti energetiche; acqua: una risorsa fondamentale; popolazione, demografia, natalità/mortalità, nomadismo/sedentarietà, migrazione; città/campagna, urbanizzazione 2. La penisola italiana: caratteri fisici e antropici. Il "mosaico" italiano. La romanizzazione dell'Italia e l'embrione
<u>Asse dei linguaggi</u>			
<u>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti.</u>	Comunicare esponendo i contenuti in modo chiaro e coerente e utilizzando il lessico specifico delle discipline Leggere, anche in modalità multimediale, le differenti fonti letterarie, iconografiche, documentarie, cartografiche, ricavandone informazioni su		
<u>Leggere, comprendere ed</u>			

<u>interpretare testi scritti di vario tipo.</u> <u>Applicare strategie diverse di lettura.</u>	eventi storici di diverse epoche e differenti aree geografiche.	3. Roma dalle origini alla crisi della repubblica	della struttura regionale
<u>Ricerca, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo.</u>	Interpretare i dati numerici (percentuali, indici, ...) contenuti in tabelle, cartine, grafici, schemi. Organizzare e collegare le conoscenze al fine di produrre sintesi, schemi, mappe concettuali.	Nello svolgimento del programma si sottolineeranno i concetti di stato, norma giuridica e iter legis, separazione dei poteri, democrazia, oligarchia e tirannia; principio dell'uguaglianza e l'iter verso la parità di genere.	

3. Metodi ed attività didattiche adottabili

Studio delle discipline in una prospettiva sistematica, storica e critica; approccio problematico ai contenuti culturali; pratica dell'argomentazione e del confronto; centralità delle fonti come mezzo per costruire un discorso argomentato e fondato; cura di una modalità espositiva scritta ed orale corretta, pertinente ed efficace; discussione su argomenti di attualità; approccio laboratoriale; interdisciplinarietà; lezione frontale a carattere interattivo; brainstorming, problem solving cognitivo con l'attivazione di dinamiche di transfer; produzione di mappe concettuali; dibattiti in classe e lavori di gruppo in presenza e/o a distanza; apprendimento collaborativo *inter pares* e *peer education* in classe e/o nel laboratorio di informatica; esercitazioni guidate; e-learning nella modalità 2.0; esercizi volti a una memorizzazione non meccanica; esercizi di autovalutazione; predisposizione e condivisione di materiale collettivo e individuale di recupero e consolidamento (cartaceo e multimediale); visite guidate ai siti archeologici e/o musei anche nella dimensione virtuale.

4. Materiali e sussidi didattici

Libri di testo, quaderni, Piattaforma scolastica Microsoft Office 365, aula informatica, Lim, netbook, Internet e risorse on line; file word, excel, powerpoint, e-book; schede riepilogative; quotidiani; testi di supporto in base alle esigenze degli argomenti affrontati. carte tematiche, geografiche e geostoriche; atlanti; sitografia.

5. Modalità di verifica e parametri di valutazione Almeno due verifiche per segmento scolastico. Per i criteri di valutazione si terrà conto delle griglie elaborate dal Dipartimento.

6. Attività di recupero Si prevede di partire dalla consapevolezza dell'allievo per calibrare e individualizzare gli interventi volti all'acquisizione o al potenziamento delle capacità di autocorrezione e autovalutazione, monitorando (per incrementare) l'efficacia del metodo di studio autonomamente adottato e registrando i progressi per motivare l'allievo. Le strategie didattiche prevedono interventi di recupero, consolidamento e potenziamento, in presenza e a distanza, anche in itinere, individuali e di classe; per il recupero autonomo domestico è possibile l'attività sul campus virtuale.

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche e valutazioni
- Attività di recupero

Programmazione disciplinare

Materia Storia e geografia

Classe II

Docente

Anno scolastico 2020-21

PROGRAMMAZIONE INTEGRATA
di
STORIA – CITTADINANZA E COSTITUZIONE - GEOGRAFIA CLASSE II
Ins.

1. Presentazione della classe

2. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE /CONTENUTI
<u>Asse storico-sociale</u> <u>Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.</u> <u>Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.</u> <u>Asse dei linguaggi</u> <u>Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</u>	- Riconoscere le dimensioni del tempo e dello spazio attraverso l'osservazione di eventi storici e aree geografiche. - Collocare gli eventi storici più rilevanti analizzati secondo le coordinate spazio-tempo. - Identificare gli elementi maggiormente significativi per confrontare aree e periodi diversi. - Comprendere il cambiamento in relazione agli usi, alle abitudini, al vivere quotidiano nel confronto con la propria esperienza personale. - Comunicare esponendo i contenuti in modo chiaro e coerente e utilizzando il	1. L'impero romano - il diritto e la guerra: <i>ius ad bellum</i> e <i>ius in bello</i> - Il diritto di cittadinanza - religione e sfera pubblica - laicità, integralismo, tolleranza, fondamentalismo 2. L'età tardoantica - evoluzione dell'idea di Europa - le identità plurime dell'Europa 3.L'Alto Medioevo 1. Il concetto di globalizzazione 2. Il concetto di confine -Migrazioni antiche e migrazioni attuali 3. Il concetto di Europa: genesi, sviluppi, realtà contemporanea -Il mondo islamico

5. Materiali e sussidi didattici

Libri di testo, quaderni, Campus virtuale (piattaforma scolastica), aula informatica, Lim, netbook, Internet e risorse on line; file word, excel, powerpoint, e-book; schede riepilogative; Cd rom per le esercitazioni; quotidiani; testi di supporto in base alle esigenze degli argomenti affrontati. carte tematiche, geografiche e geo-storiche; atlanti; sitografia.

6. Verifica dell'apprendimento

Almeno due verifiche per segmento scolastico. Per i criteri di valutazione si terrà conto delle griglie elaborate dal Dipartimento.

7. Attività culturali e progetti

Per quanto concerne le attività culturali ed i progetti si rimanda alla progettazione del consiglio di classe.

CURRICOLI DISCIPLINARI – INGLESE

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di INGLESE – Classe PRIMA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
Raggiungimento delle competenze relative al livello A2 (elementare) del quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue (CEFR): ☐ Comprendere frasi ed espressioni usate frequentemente relative ad ambiti di immediata rilevanza (es. informazioni personali e familiari di base, fare la spesa, la geografia locale, l'occupazione) ☐ Comunicare in attività semplici e di abitudine che richiedono un semplice scambio di informazioni su argomenti familiari e comuni. ☐ Saper descrivere in termini semplici aspetti della propria vita, dell'ambiente circostante; ☐ saper esprimere bisogni immediati.	Per quanto concerne gli obiettivi della disciplina essi consistono in: - sviluppo di abilità comunicative che permettono allo studente di servirsi della lingua straniera in modo adeguato al contesto dell'interazione; - conoscenza dei contenuti culturali e delle problematiche della lingua oggetto di studio, con particolare attenzione a tematiche comuni a più discipline. Le quattro abilità (listening, speaking, reading e writing) saranno integrate al fine di ottenere una padronanza sufficientemente completa della lingua anche ai fini di una certificazione esterna da conseguire elettivamente nel corso del quinquennio. La riflessione sulla lingua sarà vista come confronto L1-L2 (capacità di confrontare strutture della lingua straniera e della lingua italiana, cogliendone somiglianze e differenze) e come ampliamento degli orizzonti culturali. Particolare rilievo sarà dato all'acquisizione di competenze che permettano l'interazione nella discussione e la comprensione e produzione di testi orali e scritti inerenti alla sfera personale e sociale; inoltre, nell'ambito dello sviluppo di conoscenze relative alla cultura dei paesi di cui si studia la lingua, saranno analizzati semplici testi e documenti di attualità al fine di stimolare sempre di più gli allievi a confrontare la propria realtà socio-culturale con quella degli altri paesi della società contemporanea.	Contenuti grammaticali e lessicali relativi a: 1) Relazioni familiari e sociali 2) Eventi e personaggi famosi, caratteristiche personali 3) Descrizione di luoghi 4) Istruzione e mondo del lavoro 5) Salute e abitudini alimentari 6) Regole di comportamento 7) Vacanze

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di INGLESE – Classe SECONDA

Competenze specifiche	Abilità	Conoscenze
Comprende i punti chiave di argomenti familiari che riguardano la scuola, il tempo libero, la famiglia ecc.	ASCOLTARE: • Comprende i punti principali e le informazioni necessarie di un discorso chiaramente articolato in lingua standard su argomenti familiari che si incontrano sul lavoro, a scuola, nel tempo libero, ecc. • Comprende semplici informazioni tecniche/operative di uso quotidiano. • Comprende l'essenziale dell'informazione contenuta in materiali trasmessi e/o registrati che riguardano argomenti familiari e/o di interesse personale se esposti in modo chiaro e in lingua standard	FUNZIONI LINGUISTICHE Salutare – Identificare se stessi e gli altri – Identificare oggetti Accomiatarsi – Indicare la posizione di persone/oggetti – Descrivere semplicemente persone/animali/oggetti/luoghi – Informare circa il possesso – Informare su dettagli personali – Descrivere azioni quotidiane/di routine/in sequenza e i relativi orari – Descrivere azioni in corso Fornire tempi e date –Esprimere capacità/incapacità – Dare semplici informazioni su direzioni e posizioni – Descrivere eventi passati – Descrivere eventi futuri – Esprimere semplici comparazioni – Dire ciò che piace/non piace (fare) – Descrivere modo e frequenza – Esprimere preferenze – Esprimere opinioni /ragioni/impressioni – Quantificare – Esprimere intenzioni e scopi – Esprimere obbligo e necessità – Esprimere certezza/incertezza
Sa affrontare con sufficiente disinvoltura situazioni comunicative che possono verificarsi nel Paese in cui si parla la lingua e/o nel proprio/altro Paese con parlanti stranieri.	LEGGERE: • Comprende le informazioni necessarie contenute in testi pratici relativi al suo campo di studio e ai suoi interessi. • Comprende le informazioni necessarie per potersi orientare contenute in opuscoli, istruzioni, annunci pubblicitari, brevi articoli sui media. • Comprende la descrizione di avvenimenti, sentimenti e auguri in lettere personali su argomenti familiari	GRAMMATICA: 2 ANNO Past continuous – Present perfect - Futuro (present continuous – will- going to) – Like (prefer/hate/love/ mind/stand) + ingform – Avverbi ed espressioni avverbiali di modo e di frequenza/di tempo– Comparativi e superlativi - Aggettivi e avverbi di quantità – Zero e First conditional con If e When – Modals – Infinito di scopo – Passivo – Reported speech - Second conditional, Defining relative clauses, Used to, Present perfect with since and for
E' in grado di produrre un testo semplice relativo ad argomenti che siano familiari o di interesse personale.	INTERAZIONE/ PRODUZIONE PARLARE: • E' in grado di utilizzare una vasta gamma di frasi semplici per trattare la maggior parte di situazioni che si possono verificare in viaggio e nella sua preparazione, anche non di routine, quali prenotazioni, alloggio, cibo, compere, banca, poste, trasporti, orari, ecc. • Sa intervenire in conversazioni su argomenti familiari e scambiare informazioni di interesse personale e/o pertinenti alla vita quotidiana; sa esprimere in modo essenziale un'idea, un'opinione, un commento, un sentimento, di essere d'accordo o in	LESSICO: Forme di saluto - Informazioni personali – Oggetti nelle immediate vicinanze e di uso in aula – Parti del corpo – Animali domestici (pets) e non – Numeri cardinali fino a 1000 – Colori – Abbigliamento – Casa e vita domestica – Oggetti domestici – Familiari e amici – Giorni della settimana e mesi dell'anno - Lavori – Luoghi – Tempo cronologico e tempo atmosferico – Tempo libero – Numeri ordinali - Vacanze – Acquisti – Hobby e sport – Cibo – Spettacolo/ Intrattenimento (musica-cinema-televisione-associazioni) – Mezzi di trasporto - Celebrazioni –Esperienze personali presenti e passate – Previsione ed eventi futuri - Viaggi – Denaro – Moda – Regole e regolamenti – Salute e benessere –

	disaccordo, seguendo/mantenendo la conversazione, anche se a volte chiederà di ripetere parole o frasi particolari e/o di uso idiomatico o potrà essergli difficile dire esattamente/compiutamente ciò che vorrebbe. • Sa fornire, attraverso una sequenza lineare di punti, una descrizione semplice /basilare di soggetti/eventi compresi nel suo campo di interesse e/o relativi alla propria esperienza, quali la famiglia, gli hobby, il lavoro, i viaggi, i fatti di attualità. • Sa descrivere per punti essenziali e in sequenza una breve storia, una trama, un fatto, reale o immaginario.	Phrasalverbs più comuni – Lessico relativo alle parti grammaticali sopra elencate
E' in grado di descrivere esperienze e avvenimenti, sogni, speranze ambizioni e spiegare brevemente le ragioni delle sue opinioni e dei suoi progetti E' in grado di ricercare informazioni all'interno di testi di breve estensione e di interesse personale E' in grado di riflettere sui propri atteggiamenti in rapporto all'altro in contesti multiculturali	SCRIVERE: • Sa scrivere lettere personali in cui, in forma semplice e lineare, si inviano o si chiedono informazioni, si descrivono esperienze, sentimenti e fatti, mettendo in risalto i punti che si ritiene importanti. • Sa annotare brevi messaggi/appunti che riguardano notizie/informazioni; sa fare un breve resoconto o una breve relazione di un fatto/evento concreto • Sa fare brevi descrizioni di argomenti familiari e dei propri sentimenti in un testo articolato in modo semplice.	FONOLOGIA BIENNIO: Corretta/Accettabile pronuncia delle parole relative al lessico sopra elencato – Contrazioni - Accento e intonazione di parole e di frasi.

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di INGLESE – Classe TERZA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
Procedimento verso il livello B2 (pre-intermedio CEFR): - Comprendere le idee principali di testi complessi su argomenti sia concreti che astratti, comprese le discussioni tecniche sul proprio campo di specializzazione. - Essere in grado di interagire con una certa scioltezza e spontaneità in modo da rendere possibile una interazione naturale con i parlanti nativi senza sforzo per l'interlocutore. - Saper produrre un testo chiaro e dettagliato su un'ampia gamma di argomenti e spiegare un punto di vista su un argomento fornendo i pro e i contro delle varie opzioni.	Per quanto concerne gli obiettivi della disciplina essi consistono in: • sviluppo di abilità comunicative che permettono allo studente di servirsi della lingua straniera in modo adeguato al contesto dell'interazione; • conoscenza dei contenuti culturali e delle problematiche della lingua oggetto di studio, con particolare attenzione a tematiche comuni a più discipline. Le quattro abilità (listening, speaking, reading e writing) saranno integrate al fine di ottenere una padronanza sufficientemente completa della lingua anche ai fini di una certificazione esterna da conseguire elettivamente nel corso del quinquennio. La riflessione sulla lingua sarà vista come confronto L1-L2 (capacità di confrontare strutture della lingua straniera e della lingua italiana, cogliendone somiglianze e differenze) e come ampliamento degli orizzonti culturali. Lo studio della lingua verterà anche su argomenti di cultura letteraria, ma anche scientifica, qualora se ne presenti l'opportunità, su sollecitazione di colleghi di altre discipline (CLIL);	Affrontare le unità 4-8 del volume Performer First su strutture grammaticali e lessicali relativi ai seguenti argomenti: 1) Scuola e apprendimento 2) Stili di vita 3) Viaggi 4) Comunicazione e tecnologia 5) Natura Verranno trattati gli aspetti storico-letterari dei seguenti argomenti: • le origini della formazione della cultura inglese • letteratura medioevale, • Geoffrey Chaucer e i "Canterbury Tales" • Rinascimento • Teatro elisabettiano sguendo il testo It's Literature vol. 1 Rizzoli Editore
Letteratura -Conoscere lo sviluppo cronologico dei generi letterari, autori e loro testi; -Saper analizzare testi letterari di vario genere -Saper produrre testi chiari scritti o orali , brevi trattazioni su una congrua gamma di argomenti ; -Saper esprimere la propria opinione -Sviluppare spirito critico	Il potenziamento della competenza comunicativa (ai fini di una certificazione esterna da conseguire elettivamente nel corso del triennio) sarà affiancato dall'analisi di testi letterari di epoche diverse e dallo studio degli aspetti storico-letterari dei paesi Anglo-sassoni.	

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di INGLESE – Classe QUARTA

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
☐Comprendere le idee principali di testi complessi su argomenti sia concreti che astratti, comprese le discussioni tecniche sul proprio campo di specializzazione. ☐Essere in grado di interagire con una certa scioltezza e spontaneità in modo da rendere possibile una interazione naturale con i parlanti nativi senza sforzo per l'interlocutore. ☐Saper produrre un testo chiaro e dettagliato su un'ampia gamma di argomenti e spiegare un punto di vista su un argomento fornendo i pro e i contro delle varie opzioni. Letteratura ☐Conoscere lo sviluppo cronologico dei generi letterari, autori e loro testi; ☐Saper analizzare testi letterari di vario genere ☐Saper produrre testi chiari scritti o orali , brevi trattazioni su una congrua gamma di argomenti ; ☐Saper esprimere la propria opinione ☐Sviluppare spirito critico	Per quanto concerne gli obiettivi della disciplina essi consistono in: • sviluppo di abilità comunicative che permettono allo studente di servirsi della lingua straniera in modo adeguato al contesto dell'interazione; • conoscenza dei contenuti culturali e delle problematiche della lingua oggetto di studio, con particolare attenzione a tematiche comuni a più discipline. Le quattro abilità (listening, speaking, reading e writing) saranno integrate al fine di ottenere una padronanza sufficientemente completa della lingua anche ai fini di una certificazione esterna da conseguire elettivamente nel corso del quinquennio. La riflessione sulla lingua sarà vista come confronto L1-L2 (capacità di confrontare strutture della lingua straniera e della lingua italiana, cogliendone somiglianze e differenze) e come ampliamento degli orizzonti culturali. Lo studio della lingua verterà anche su argomenti di cultura letteraria, ma anche scientifica, qualora se ne presenti l'opportunità, su sollecitazione di colleghi di altre discipline (CLIL); il potenziamento della competenza comunicativa (ai fini di una certificazione esterna da conseguire elettivamente nel corso del triennio) sarà affiancato dall'analisi di testi letterari di epoche diverse e dallo studio degli aspetti storico-letterari dei paesi anglo-sassoni.	Affrontare le unità 9-12 del volume PERFORMER, di Spiazzi Tavella Layton Wyatt ed. Zanichelli Studiare gli aspetti storico-letterari presentati nei due moduli "Shakespeare and his time" e "The rise of the novel", possibilmente introducendo poi il terzo modulo "The Romantic Movement", lavorando sul testo in adozione Performer Culture & Literature 1 & 2 ed. Zanichelli.

**Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di INGLESE – Classe
QUINTA**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
Raggiungimento del livello B2 CEFR: Comprendere le idee principali di testi complessi su argomenti sia concreti che astratti, comprese le discussioni tecniche sul proprio campo di specializzazione. Essere in grado di interagire con una certa scioltezza e spontaneità in modo da rendere possibile una interazione naturale con i parlanti nativi senza sforzo per l'interlocutore. Saper produrre un testo chiaro e dettagliato su un'ampia gamma di argomenti e spiegare un punto di vista su un argomento fornendo i pro e i contro delle varie opzioni.	Per quanto concerne gli obiettivi della disciplina essi consistono in: - sviluppo di abilità comunicative che permettono allo studente di servirsi della lingua straniera in modo adeguato al contesto dell'interazione; - conoscenza dei contenuti culturali e delle problematiche della lingua oggetto di studio, con particolare attenzione a tematiche comuni a più discipline. Le quattro abilità (listening, speaking, reading e writing) saranno integrate al fine di ottenere una padronanza sufficientemente completa della lingua anche ai fini di una certificazione esterna da conseguire elettivamente nel corso del quinquennio. La riflessione sulla lingua sarà vista come confronto L1-L2 (capacità di confrontare strutture della lingua straniera e della lingua italiana, cogliendone somiglianze e differenze) e come ampliamento degli orizzonti culturali. Lo studio della lingua verterà anche su argomenti di cultura letteraria, ma anche scientifica, qualora se ne presenti l'opportunità, su sollecitazione di colleghi di altre discipline (CLIL); il potenziamento della competenza comunicativa (ai fini di una certificazione esterna da conseguire elettivamente nel corso del triennio) sarà affiancato dall'analisi di testi letterari di epoche diverse e dallo studio degli aspetti storico-letterari dei paesi anglo-sassoni..	Il programma storico-letterario verrà articolato in quattro moduli: The Romantic Age, The Victorian Age, The Modern Age The Contemporary Age, sulla base del testo in adozione Performer 2 & 3, ed. Zanichelli Esercitazione su test sul modello prova INVALSI
Letteratura -Conoscere lo sviluppo cronologico dei generi letterari, autori e loro testi; -Saper analizzare testi letterari di vario genere -Saper produrre testi chiari scritti o orali , brevi trattazioni su una congrua gamma di argomenti ; -Saper esprimere la propria opinione - Sviluppare spirito critico	Analisi e comprensione di testi storico letterari	

CURRICOLI DISCIPLINARI – STORIA E CITTADINANZA

PRIMO ANNO DEL SECONDO BIENNIO CLASSE III SEZ. UMANISTICA, TRADIZIONALE, INFORMATICA SCIENZE APPLICATE

COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI ESSENZIALI INELIMINABILI
conoscere e saper collocare nelle corrette coordinate spaziali e temporali gli eventi storici più rilevanti della storia italiana ed europea nel quadro della storia mondiale; saper mettere in relazione la civiltà occidentale con società e culture diverse e lontane nel tempo e nello spazio per acquisire una maggiore consapevolezza della propria identità culturale; saper utilizzare le conoscenze e le competenze acquisite attraverso lo studio del passato per la comprensione delle radici del presente e la riflessione critica sul mondo attuale; saper analizzare e valutare i diversi tipi di fonti storiche e confrontare tesi storiografiche diverse, individuando il punto di vista dell'autore, le argomentazioni e i riferimenti documentali; saper sintetizzare e schematizzare un testo espositivo storico e rielaborare in modo pertinente le tematiche trattate; sapersi servire degli strumenti fondamentali del lavoro storico: cronologie, tavole sinottiche, atlanti storici, manuali, raccolte e riproduzioni di documenti, bibliografie e opere storiografiche. saper mettere in relazione i contenuti storici con i temi della Cittadinanza e della Costituzione repubblicana, individuando le radici storiche e politiche dei valori e dei fondamenti del nostro ordinamento costituzionale;	conoscere e saper utilizzare il lessico e le categorie interpretative proprie della disciplina; saper individuare gli aspetti economici, sociali, politici e culturali propri di ciascun periodo storico e le loro relazioni; saper individuare permanenze e cambiamenti nel processo storico sia nella dimensione diacronica (attraverso il confronto tra epoche diverse) sia nella dimensione sincronica (attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali diverse); saper contestualizzare storicamente le tematiche degli altri insegnamenti, individuando i collegamenti interdisciplinari; saper esporre sia oralmente che per iscritto un tema storico in modo articolato, coerente e pertinente, utilizzando precisi riferimenti storici e un adeguato linguaggio disciplinare; padroneggiare gli strumenti concettuali, approntati dalla storiografia, per individuare e descrivere persistenze e mutamenti, ad esempio: continuità, cesure, rivoluzione, restaurazione, decadenza, progresso, struttura, congiuntura, ciclo, tendenza, evento, conflitto, trasformazioni, transizione, crisi.	Modulo 1 L'EUROPA NEL BASSO MEDIOEVO: TENDENZE, EVENTI, NOVITA' E CONTRADDIZIONI PRINCIPALI Modulo 2 LE FORME DEL POTERE NEL BASSO MEDIOEVO E LA FORMAZIONE DELL'EUROPA Modulo 3 LA NASCITA DEL MONDO MODERNO: GLI ASPETTI ECONOMICI, SOCIALI E CULTURALI Modulo 4 LA NASCITA DEL MONDO MODERNO TRA IL XVI E XVII SECOLO : GLI ASPETTI POLITICI E RELIGIOSI

**SECONDO ANNO DEL SECONDO BIENNIO CLASSE IV SEZ. UMANISTICA,
TRADIZIONALE, INFORMATICA, SCIENZE APPLICATE**

COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI ESSENZIALI INELIMINABILI
conoscere e saper collocare nelle corrette coordinate spaziali e temporali gli eventi storici più rilevanti della storia italiana ed europea nel quadro della storia mondiale; saper mettere in relazione la civiltà occidentale con società e culture diverse e lontane nel tempo e nello spazio per acquisire una maggiore consapevolezza della propria identità culturale; saper utilizzare le conoscenze e le competenze acquisite attraverso lo studio del passato per la comprensione delle radici del presente e la riflessione critica sul mondo attuale; saper analizzare e valutare i diversi tipi di fonti storiche e confrontare tesi storiografiche diverse, individuando il punto di vista dell'autore, le argomentazioni e i riferimenti documentali; saper sintetizzare e schematizzare un testo espositivo storico e rielaborare in modo pertinente le tematiche trattate; sapersi servire degli strumenti fondamentali del lavoro storico: cronologie, tavole sinottiche, atlanti storici, manuali, raccolte e riproduzioni di documenti, bibliografie e opere storiografiche. saper mettere in relazione i contenuti storici con i temi della Cittadinanza e della Costituzione repubblicana, individuando le radici storiche e politiche dei valori e dei fondamenti del nostro ordinamento costituzionale;	conoscere e saper utilizzare il lessico e le categorie interpretative proprie della disciplina; saper individuare gli aspetti economici, sociali, politici e culturali propri di ciascun periodo storico e le loro relazioni; saper individuare permanenze e cambiamenti nel processo storico sia nella dimensione diacronica (attraverso il confronto tra epoche diverse) sia nella dimensione sincronica (attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali diverse); saper contestualizzare storicamente le tematiche degli altri insegnamenti, individuando i collegamenti interdisciplinari; saper esporre sia oralmente che per iscritto un tema storico in modo articolato, coerente e pertinente, utilizzando precisi riferimenti storici e un adeguato linguaggio disciplinare; padroneggiare gli strumenti concettuali, approntati dalla storiografia, per individuare e descrivere persistenze e mutamenti, ad esempio: continuità, cesure, rivoluzione, restaurazione, decadenza, progresso, struttura, congiuntura, ciclo, tendenza, evento, conflitto, trasformazioni, transizione, crisi.	MODULO 1 LO STATO MODERNO TRA ASSOLUTISMO E COSTITUZIONALISMO (XVII-XVIII SECOLO) MODULO 2 L'ETA' DELLE RIVOLUZIONI MODULO 3 DALLA RESTAURAZIONE AL RISORGIMENTO MODULO 4 L'UNIFICAZIONE POLITICA ITALIANA NEL CONTESTO EUROPEO MODULO 5 L'EUROPA NELL'ETA' DI BISMARCK MODULO 6 L'ITALIA NELLA SECONDA META' DELL'OTTOCENTO

CLASSE V SEZ. UMANISTICA, TRADIZIONALE, SCIENZE APPLICATE

COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI ESSENZIALI INELIMINABILI
conoscere e saper collocare nelle corrette coordinate spaziali e temporali gli eventi storici più rilevanti della storia italiana ed europea nel quadro della storia mondiale; saper mettere in relazione la civiltà occidentale con società e culture diverse e lontane nel tempo e nello spazio per acquisire una maggiore consapevolezza della propria identità culturale; saper utilizzare le conoscenze e le competenze acquisite attraverso lo studio del passato per la comprensione delle radici del presente e la riflessione critica sul mondo attuale; saper analizzare e valutare i diversi tipi di fonti storiche e confrontare tesi storiografiche diverse, individuando il punto di vista dell'autore, le argomentazioni e i riferimenti documentali; saper sintetizzare e schematizzare un testo espositivo storico e rielaborare in modo pertinente le tematiche trattate; sapersi servire degli strumenti fondamentali del lavoro storico: cronologie, tavole sinottiche, atlanti storici, manuali, raccolte e riproduzioni di documenti, bibliografie e opere storiografiche. saper mettere in relazione i contenuti storici con i temi della Cittadinanza e della Costituzione repubblicana, individuando le radici storiche e politiche dei valori e dei fondamenti del nostro ordinamento costituzionale;	conoscere e saper utilizzare il lessico e le categorie interpretative proprie della disciplina; saper individuare gli aspetti economici, sociali, politici e culturali propri di ciascun periodo storico e le loro relazioni; saper individuare permanenze e cambiamenti nel processo storico sia nella dimensione diacronica (attraverso il confronto tra epoche diverse) sia nella dimensione sincronica (attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali diverse); saper contestualizzare storicamente le tematiche degli altri insegnamenti, individuando i collegamenti interdisciplinari; saper esporre sia oralmente che per iscritto un tema storico in modo articolato, coerente e pertinente, utilizzando precisi riferimenti storici e un adeguato linguaggio disciplinare; padroneggiare gli strumenti concettuali, approntati dalla storiografia, per individuare e descrivere persistenze e mutamenti, ad esempio: continuità, cesure, rivoluzione, restaurazione, decadenza, progresso, struttura, congiuntura, ciclo, tendenza, evento, conflitto, trasformazioni, transizione, crisi.	<u>MODULO 1</u> L'ETA' DELL'IMPERIALISMO TRA LA FINE DEL XIV SECOLO E GLI INIZI DEL XX SECOLO <u>MODULO 2</u> I GRANDI EVENTI DEL PRIMO NOVECENTO <u>MODULO 3</u> L'EREDITA' DELLA GRANDE GUERRA <u>MODULO 4</u> I REGIMI TOTALITARI <u>MODULO 5</u> LA SECONDA GUERRA MONDIALE <u>MODULO 6</u> IL DOPOGUERRA E IL MONDO CONTEMPORANEO

CURRICOLI DISCIPLINARI – FILOSOFIA

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di FILOSOFIA

PRIMO ANNO DEL SECONDO BIENNIO CLASSE III SEZ. TRADIZIONALE, INFORMATICA, SCIENZE APPLICATE

COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI ESSENZIALI INELIMINABILI
- conoscere e saper utilizzare, il lessico fondamentale e le categorie specifiche della disciplina; saper mettere in relazione autori e temi trattati con il contesto storico-culturale, cogliendo anche la portata potenzialmente universalistica che ogni filosofia possiede; - saper individuare i nessi tra le questioni filosofiche e i temi delle altre discipline; - saper compiere alcune operazioni di analisi di un testo filosofico: dividere in sequenze logiche un brano, individuare i concetti e le parole-chiave, il problema posto, la strategia argomentativa e la tesi dell'autore; - saper produrre una mappa concettuale di tipo sincronico e diacronico sui temi trattati; - saper mettere a confronto le proprie convinzioni con modi di pensare diversi e con le dottrine filosofiche studiate, individuandone affinità e differenze; - saper esprimere riflessioni argomentate razionalmente anche in forma scritta.	- saper riconoscere la specificità della riflessione filosofica rispetto alle altre forme di sapere e i problemi e le domande fondamentali da essa posti; - Saper riconoscere le principali forme di argomentazione della ricerca filosofica; - saper sviluppare un atteggiamento critico nei confronti della realtà; - saper analizzare e valutare la coerenza logica interna di un sistema filosofico; - saper esporre in modo tendenzialmente organico, coerente e con padronanza lessicale i temi trattati; - saper analizzare e valutare analogie e differenze tra dottrine filosofiche diverse; - saper rielaborare in modo logicamente consequenziale i contenuti proposti; - saper sviluppare una conoscenza di sé stessi e della realtà che ci circonda più consapevole; - saper problematizzare secondo logica speculativa ogni contenuto di riflessione proposto.	<u>Modulo 1: INTRODUZIONE ALLA FILOSOFIA, DAL MITO AL LOGOS, I PRESOCRATICI</u> <u>Modulo 2: L'UOMO E LA RICERCA DELLA VERITÀ: I SOFISTI E SOCRATE</u> <u>Modulo 3: I GRANDI SISTEMI DELL'ANTICHITÀ: PLATONE E ARISTOTELE</u> <u>Modulo 4: IL TRAMONTO DEL PENSIERO ANTICO E L'AVVENTO DEL CRISTIANESIMO</u> <u>Modulo 5: LA FILOSOFIA CRISTIANA MEDIEVALE</u>

**SECONDO ANNO DEL SECONDO BIENNIO CLASSE IV SEZ. TRADIZIONALE,
INFORMATICA, SCIENZE APPLICATE**

COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI ESSENZIALI INELIMINABILI
conoscere e saper utilizzare, il lessico fondamentale e le categorie specifiche della disciplina; saper mettere in relazione autori e temi trattati con il contesto storico-culturale, cogliendo anche la portata potenzialmente universalistica che ogni filosofia possiede; saper individuare i nessi tra le questioni filosofiche e i temi delle altre discipline; saper compiere alcune operazioni di analisi di un testo filosofico: dividere in sequenze logiche un brano, individuare i concetti e le parole-chiave, il problema posto, la strategia argomentativa e la tesi dell'autore; saper produrre una mappa concettuale di tipo sincronico e diacronico sui temi trattati; saper mettere a confronto le proprie convinzioni con modi di pensare diversi e con le dottrine filosofiche studiate, individuandone affinità e differenze; saper esprimere riflessioni argomentate razionalmente anche in forma scritta.	saper riconoscere la specificità della riflessione filosofica rispetto alle altre forme di sapere e i problemi e le domande fondamentali da essa posti; Saper riconoscere le principali forme di argomentazione della ricerca filosofica; saper sviluppare un atteggiamento critico nei confronti della realtà; saper analizzare e valutare la coerenza logica interna di un sistema filosofico; saper esporre in modo tendenzialmente organico, coerente e con padronanza lessicale i temi trattati; saper analizzare e valutare analogie e differenze tra dottrine filosofiche diverse; saper rielaborare in modo logicamente consequenziale i contenuti proposti; saper sviluppare una conoscenza di sé stessi e della realtà che ci circonda più consapevole; saper problematizzare secondo logica speculativa ogni contenuto di riflessione proposto.	MODULO 1 LA CRISI DEL PENSIERO ANTICO E LA FILOSOFIA CRISTIANA MEDIEVALE
		MODULO 2 UOMO, NATURA E SCIENZA (RICOLUZIONE SCIENTIFICA) NEL PENSIERO MODERNO TRA XV E XVII SECOLO
		MODULO 3 LA FILOSOFIA MODERNA NELLE TESTIMONIANZE FONDAMENTALI TRA RAZIONALISMO ED EMPIRISMO
		MODULO 4 IL PENSIERO POLITICO MODERNO TRA XVI E XVIII SECOLO
		MODULO 5 L'ILLUMINISMO - KANT E IL CRITICISMO

CLASSE V SEZ. TRADIZIONALE, INFORMATICA, SCIENZE APPLICATE

COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI ESSENZIALI INELIMINABILI
- conoscere e saper utilizzare, il lessico fondamentale e le categorie specifiche della disciplina; saper mettere in relazione autori e temi trattati con il contesto storico-culturale, cogliendo anche la portata potenzialmente universalistica che ogni filosofia possiede; - saper individuare i nessi tra le questioni filosofiche e i temi delle altre discipline; - saper compiere alcune operazioni di analisi di un testo filosofico: dividere in sequenze logiche un brano, individuare i concetti e le parole-chiave, il problema posto, la strategia argomentativa e la tesi dell'autore; - saper produrre una mappa concettuale di tipo sincronico e diacronico sui temi trattati; - saper mettere a confronto le proprie convinzioni con modi di pensare diversi e con le dottrine filosofiche studiate, individuandone affinità e differenze; - saper esprimere riflessioni argomentate razionalmente anche in forma scritta.	- saper riconoscere la specificità della riflessione filosofica rispetto alle altre forme di sapere e i problemi e le domande fondamentali da essa posti; - Saper riconoscere le principali forme di argomentazione della ricerca filosofica; - saper sviluppare un atteggiamento critico nei confronti della realtà; - saper analizzare e valutare la coerenza logica interna di un sistema filosofico; - saper esporre in modo tendenzialmente organico, coerente e con padronanza lessicale i temi trattati; - saper analizzare e valutare analogie e differenze tra dottrine filosofiche diverse; - saper rielaborare in modo logicamente consequenziale i contenuti proposti; - saper sviluppare una conoscenza di sé stessi e della realtà che ci circonda più consapevole; - saper problematizzare secondo logica speculativa ogni contenuto di riflessione proposto.	<u>MODULO 1</u> ROMANTICISMO E IDEALISMO TEDESCO <u>MODULO 2</u> G.W.F. HEGEL <u>MODULO 3</u> CONTRO/OLTRE HEGEL: SCHOPENHAUER, KIERKEGAARD, MARX <u>MODULO 4</u> IL POSITIVISMO <u>MODULO 5</u> NIETZSCHE <u>MODULO 6</u> LA SVOLTA DEL NOVECENTO: IL MUTAMENTO DEI PARADIGMI CULTURALI E I NUOVI PERCORSI DI RICERCA NEI CONTRIBUTI FONDAMENTALI (Almeno 3 percorsi a scelta del docente)

Materia FILOSOFIA
PRIMO ANNO DEL PRIMO BIENNIO CLASSE I SEZ. UMANISTICA

COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI ESSENZIALI INELIMINABILI
conoscere e saper utilizzare, il lessico fondamentale e le categorie specifiche della disciplina; saper mettere in relazione autori e temi trattati con il contesto storico-culturale, cogliendo anche la portata potenzialmente universalistica che ogni filosofia possiede; saper individuare i nessi tra le questioni filosofiche e i temi delle altre discipline; saper compiere alcune operazioni di analisi di un testo filosofico: dividere in sequenze logiche un brano, individuare i concetti e le parole-chiave, il problema posto, la strategia argomentativa e la tesi dell'autore; saper produrre una mappa concettuale di tipo sincronico e diacronico sui temi trattati; saper mettere a confronto le proprie convinzioni con modi di pensare diversi e con le dottrine	saper riconoscere la specificità della riflessione filosofica rispetto alle altre forme di sapere e i problemi e le domande fondamentali da essa posti; Saper riconoscere le principali forme di argomentazione della ricerca filosofica; saper sviluppare un atteggiamento critico nei confronti della realtà; saper analizzare e valutare la coerenza logica interna di un sistema filosofico; saper esporre in modo tendenzialmente organico, coerente e con padronanza lessicale i temi trattati; saper analizzare e valutare analogie e differenze tra dottrine filosofiche diverse; saper rielaborare in modo	MODULO PROPEDEUTICO Introduzione alla filosofia. <u>MODULO 1</u> LA NASCITA DELLA FILOSOFIA: DAL MITO AL LOGOS - i PRESOCRATICI <u>MODULO 2</u> L'UOMO E LA RICERCA DELLA VERITA': I SOFISTI E SOCRATE <u>MODULO 3</u> I GRANDI SISTEMI: PLATONE <u>CONTENUTI ESSENZIALI INELIMINABILI</u>
COMPETENZE	ABILITA'	
filosofiche studiate, individuandone affinità e differenze; saper esprimere riflessioni argomentate razionalmente anche in forma scritta.	logicamente consequenziale i contenuti proposti; saper sviluppare una conoscenza di sé stessi e della realtà che ci circonda più consapevole; saper problematizzare secondo logica speculativa ogni contenuto di riflessione proposto.	

SECONDO ANNO DEL PRIMO BIENNIO CLASSE II SEZ. UMANISTICA

COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI ESSENZIALI INELIMINABILI
- conoscere e saper utilizzare, il lessico fondamentale e le categorie specifiche della disciplina; saper mettere in relazione autori e temi trattati con il contesto storico-culturale, cogliendo anche la portata potenzialmente universalistica che ogni filosofia possiede; - saper individuare i nessi tra le questioni filosofiche e i temi delle altre discipline; - saper compiere alcune operazioni di analisi di un testo filosofico: dividere in sequenze logiche un brano, individuare i concetti e le parole-chiave, il problema posto, la strategia argomentativa e la tesi dell'autore; - saper produrre una mappa concettuale di tipo sincronico e diacronico sui temi trattati; - saper mettere a confronto le proprie convinzioni con modi di pensare diversi e con le dottrine filosofiche studiate, individuandone affinità e differenze; - saper esprimere riflessioni argomentate razionalmente anche in forma scritta.	- saper riconoscere la specificità della riflessione filosofica rispetto alle altre forme di sapere e i problemi e le domande fondamentali da essa posti; - Saper riconoscere le principali forme di argomentazione della ricerca filosofica; - saper sviluppare un atteggiamento critico nei confronti della realtà; - saper analizzare e valutare la coerenza logica interna di un sistema filosofico; - saper esporre in modo tendenzialmente organico, coerente e con padronanza lessicale i temi trattati; - saper analizzare e valutare analogie e differenze tra dottrine filosofiche diverse; - saper rielaborare in modo logicamente consequenziale i contenuti proposti; - saper sviluppare una conoscenza di sé stessi e della realtà che ci circonda più consapevole; - saper problematizzare secondo logica speculativa ogni contenuto di riflessione proposto.	<u>MODULO 1</u> <u>I GRANDI SISTEMI: ARISTOTELE</u> <u>MODULO 2</u> <u>LE FILOSOFIE ELLENISTICHE E</u> <u>L'ETA' ROMANA</u>

PRIMO ANNO DEL SECONDO BIENNIO CLASSE III SEZ. UMANISTICA

COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI ESSENZIALI INELIMINABILI
- conoscere e saper utilizzare, il lessico fondamentale e le categorie specifiche della disciplina; saper mettere in relazione autori e temi trattati con il contesto storico-culturale, cogliendo anche la portata potenzialmente universalistica che ogni filosofia possiede; - saper individuare i nessi tra le questioni filosofiche e i temi delle altre discipline; - saper compiere alcune operazioni di analisi di un testo filosofico: dividere in sequenze logiche un brano, individuare i concetti e le parole-chiave, il problema posto, la strategia argomentativa e la tesi dell'autore; - saper produrre una mappa concettuale di tipo sincronico e diacronico sui temi trattati; - saper mettere a confronto le proprie convinzioni con modi di pensare diversi e con le dottrine filosofiche studiate, individuandone affinità e differenze; - saper esprimere riflessioni argomentate razionalmente anche in forma scritta.	saper riconoscere la specificità della riflessione filosofica rispetto alle altre forme di sapere e i problemi e le domande fondamentali da essa posti; - Saper riconoscere le principali forme di argomentazione della ricerca filosofica; - saper sviluppare un atteggiamento critico nei confronti della realtà; - saper analizzare e valutare la coerenza logica interna di un sistema filosofico; - saper esporre in modo tendenzialmente organico, coerente e con padronanza lessicale i temi trattati; - saper analizzare e valutare analogie e differenze tra dottrine filosofiche diverse; - saper rielaborare in modo logicamente consequenziale i contenuti proposti; - saper sviluppare una conoscenza di sé stessi e della realtà che ci circonda più consapevole; - saper problematizzare secondo logica speculativa ogni contenuto di riflessione proposto.	<u>MODULO 1</u> <u>L'AVVENTO DEL CRISTIANESIMO</u>
		<u>MODULO 2</u> <u>LA FILOSOFIA CRISTIANA MEDIEVALE</u>
		<u>MODULO 3</u> <u>L'INIZIO DELLA MODERNITA'</u>
		<u>MODULO 4</u> <u>LA NASCITA DELLA SCIENZA MODERNA</u>

SECONDO ANNO DEL SECONDO BIENNIO CLASSE IV SEZ. UMANISTICA

COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI ESSENZIALI INELIMINABILI
conoscere e saper utilizzare, il lessico fondamentale e le categorie specifiche della disciplina; saper mettere in relazione autori e temi trattati con il contesto storico-culturale, cogliendo anche la portata potenzialmente universalistica che ogni filosofia possiede; saper individuare i nessi tra le questioni filosofiche e i temi delle altre discipline; saper compiere alcune operazioni di analisi di un testo filosofico: dividere in sequenze logiche un brano, individuare i concetti e le parole-chiave, il problema posto, la strategia argomentativa e la tesi dell'autore; saper produrre una mappa concettuale di tipo sincronico e diacronico sui temi trattati; saper mettere a confronto le proprie convinzioni con modi di pensare diversi e con le dottrine filosofiche studiate, individuandone affinità e differenze; saper esprimere riflessioni argomentate razionalmente anche in forma scritta.	saper riconoscere la specificità della riflessione filosofica rispetto alle altre forme di sapere e i problemi e le domande fondamentali da essa posti; Saper riconoscere le principali forme di argomentazione della ricerca filosofica; saper sviluppare un atteggiamento critico nei confronti della realtà; saper analizzare e valutare la coerenza logica interna di un sistema filosofico; saper esporre in modo tendenzialmente organico, coerente e con padronanza lessicale i temi trattati; saper analizzare e valutare analogie e differenze tra dottrine filosofiche diverse; saper rielaborare in modo logicamente consequenziale i contenuti proposti; saper sviluppare una conoscenza di sé stessi e della realtà che ci circonda più consapevole; saper problematizzare secondo logica speculativa ogni contenuto di riflessione proposto.	<u>MODULO 1</u> LA FILOSOFIA MODERNA TRA XVII E XVIII SECOLO
		<u>MODULO 2</u> IL PENSIERO POLITICO MODERNO TRA XVI E XVIII SECOLO
		<u>MODULO 3</u> L'ILLUMINISMO - KANT E IL CRITICISMO
		<u>MODULO 4</u> ROMANTICISMO E IDEALISMO
		<u>MODULO 5</u> : G.W.F. HEGEL

CLASSE V SEZ. UMANISTICA

COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI ESSENZIALI INELIMINABILI
conoscere e saper utilizzare, il lessico fondamentale e le categorie specifiche della disciplina; saper mettere in relazione autori e temi trattati con il contesto storico-culturale, cogliendo anche la portata potenzialmente universalistica che ogni filosofia possiede; saper individuare i nessi tra le questioni filosofiche e i temi delle altre discipline; saper compiere alcune operazioni di analisi di un testo filosofico: dividere in sequenze logiche un brano, individuare i concetti e le parole-chiave, il problema posto, la strategia argomentativa e la tesi dell'autore; saper produrre una mappa concettuale di tipo sincronico e diacronico sui temi trattati; saper mettere a confronto le proprie convinzioni con modi di pensare diversi e con le dottrine filosofiche studiate, individuandone affinità e differenze; saper esprimere riflessioni argomentate razionalmente anche in forma scritta.	saper riconoscere la specificità della riflessione filosofica rispetto alle altre forme di sapere e i problemi e le domande fondamentali da essa posti; Saper riconoscere le principali forme di argomentazione della ricerca filosofica; saper sviluppare un atteggiamento critico nei confronti della realtà; saper analizzare e valutare la coerenza logica interna di un sistema filosofico; saper esporre in modo tendenzialmente organico, coerente e con padronanza lessicale i temi trattati; saper analizzare e valutare analogie e differenze tra dottrine filosofiche diverse; saper rielaborare in modo logicamente consequenziale i contenuti proposti; saper sviluppare una conoscenza di sé stessi e della realtà che ci circonda più consapevole; saper problematizzare secondo logica speculativa ogni contenuto di riflessione proposto.	<u>MODULO 1</u> CONTRO/OLTRE HEGEL: SCHOPENHAUER, KIERKEGAARD, MARX <u>MODULO 2</u> IL POSITIVISMO <u>MODULO 3</u> NIETZSCHE <u>MODULO 4</u> LA SVOLTA DEL NOVECENTO: IL MUTAMENTO DEI PARADIGMI CULTURALI E I NUOVI PERCORSI DI RICERCA NEI CONTRIBUTI FONDAMENTALI (Almeno 3 percorsi a scelta del docente)

CURRICOLI DISCIPLINARI – DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

1. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
<u>Storia dell'arte:</u> Le principali competenze acquisite dallo studente al termine del percorso liceale sono: essere in grado di leggere le opere architettoniche e artistiche per poterle apprezzare criticamente e saperne distinguere gli elementi compositivi, avendo fatto propria una terminologia e una sintassi descrittiva appropriata; acquisire confidenza con i linguaggi espressivi specifici ed essere capace di riconoscere i valori formali non disgiunti dalle intenzioni e dai significati, avendo come strumenti di indagine e di analisi la lettura formale e iconografica; essere in grado sia di collocare un'opera d'arte nel contesto storico-culturale, sia di riconoscerne i materiali e le tecniche, i caratteri stilistici, i significati e i valori simbolici, il valore d'uso e le funzioni, la committenza e la destinazione. <u>Disegno:</u> Il disegno "grafico/geometrico" deve essere inteso come linguaggio e strumento di conoscenza che si sviluppa attraverso la capacità di vedere nello spazio, effettuare confronti, ipotizzare relazioni, porsi interrogativi circa la natura delle forme naturali e artificiali.	<u>Storia dell'arte:</u> Essere in grado sia di collocare un'opera d'arte nel contesto storico-culturale, sia di riconoscerne i materiali e le tecniche, i caratteri stilistici, i significati e i valori simbolici, il valore d'uso e le funzioni, la committenza e la destinazione. <u>Disegno:</u> Il linguaggio grafico/geometrico è utilizzato dallo studente per imparare a comprendere, sistematicamente e storicamente, l'ambiente fisico in cui vive. La padronanza dei principali metodi di rappresentazione della geometria descrittiva e l'utilizzo degli strumenti propri del disegno sono anche finalizzati a studiare e capire i testi fondamentali della storia dell'arte e dell'architettura.	<u>Storia dell'arte:</u> si vuole avviare uno studio sia come conoscenza completa degli argomenti storico artistici, sia come valorizzazione dei significati insiti ed espressi delle opere stesse. In tal senso il percorso didattico dovrà tenere conto degli elementi del testo visivo e anche delle diverse tecniche delle arti: pittura, scultura, architettura, disegno e progettazione dei prodotti di design. Si ritiene, in tal modo, di far comprendere allo studente che tutti i settori in cui si esprime la creatività dell'uomo rientrano con pari dignità nell'ambito della creazione artistica. Il tutto attraverso lezioni frontali, tutoraggio nell'approccio con il testo, dibattiti e visione di materiale multimediale. <u>Disegno:</u> si intende dare valore didattico e formativo alla pratica manuale, conciliandola con l'apprendimento e la padronanza delle nuove tecnologie multimediali e di grafica computerizzata ormai presenti in ambito professionale o produttivo.

NB: I contenuti indicati nel piano di Studi che segue sono ineliminabili, considerando il monte ore di 66 ore. Ogni docente, se ritiene, provvederà ad articularli ulteriormente rispondendo alle esigenze formative specifiche della classe.

Data l'esiguità del monte ore e la possibilità che lo stesso si riduca ulteriormente, la progettazione didattica potrà essere suscettibile di riduzioni.

Obiettivi e contenuti

Classe prima

Obiettivi

Per il disegno uso corretto degli strumenti ed esecuzione guidata finalizzati all'acquisizione delle competenze necessarie alla comprensione e lettura di un elaborato grafico.

Per la storia dell'arte acquisizione della capacità di descrivere con un linguaggio settoriale le opere del periodo studiato.

Contenuti

Per il disegno si prevede un periodo di alfabetizzazione grafico-geometrica. Concetti e procedimenti relativi alle costruzioni geometriche e proiezioni ortogonali.

Per la storia dell'arte s'intende fornire una metodologia di decodifica dell'opera d'arte attraverso una lettura iconografica e iconologica delle principali opere dall'arte greca al tardo impero.

Classe seconda

Obiettivi

Per il disegno organizzazione autonoma di un elaborato grafico, orientamento e posizione dei solidi nello spazio, finalizzati ad acquisire le competenze necessarie per comprendere l'oggetto nello spazio. Per la storia dell'arte l'alunno deve dimostrare di aver assimilato e saper utilizzare la terminologia essenziale per la descrizione delle opere studiate.

Contenuti

Disegno: tecniche di rappresentazione spaziale: sezioni e assonometrie.

Storia dell'arte: lettura dell'opera d'arte dal tardo antico al medioevo.

Classe terza

Obiettivi

Per il disegno orientamento del progetto architettonico in sede tridimensionale con particolare riferimento ai sistemi di rappresentazione di geometria descrittiva (passaggio nel triennio dalle assonometrie alle proiezioni prospettiche).

Per la storia dell'arte, la capacità di una valutazione critica dell'Umanesimo e Rinascimento. Riconoscere gli aspetti formali e compositivi dell'arte figurativa dei periodi studiati.

Contenuti

Disegno: tecniche di rappresentazione spaziale, prospettiva centrale ma anche intuitiva.

Storia dell'arte: lettura dell'opera d'arte riguardante il '400 e il '500.

Classe quarta

Obiettivi

Per la storia dell'arte, orientarsi nel mondo dell'arte, confrontando stili e opere, inserendo l'opera nel contesto storico, culturale e artistico.

Per il disegno applicazioni dei procedimenti grafici studiati negli anni precedenti. Eventuale sviluppo di progetti che prevedono la costruzione di modelli tridimensionali.

Contenuti

Storia dell'arte: dalla fine del Rinascimento all'Ottocento.

Disegno: tecniche di rappresentazione spaziale, prospettiva accidentale.

Classe quinta

Tutte le ore a disposizione sono dedicate allo svolgimento prevalente della storia dell'arte, per quanto riguarda il disegno, si approfondisce il rapporto tra il disegno e le opere d'arte"

Obiettivi

Acquisire autonomia nella lettura dell'opera d'arte dimostrando capacità di analisi, sintesi e rielaborazione personale.

Contenuti

Interpretazione della cultura artistica dalla fine dell'Ottocento fino al Novecento.

Curvatura SCIENTIFICO UMANISTICA

CLASSI PRIME (2 ore)

storia dell'arte: arte greca

disegno: costruzioni geometriche – proiezioni ortogonali

CLASSI SECONDE (1 ore)

- storia dell'arte: arte romana
- disegno: proiezioni ortogonali

CLASSI TERZE (3 ore)

- storia dell'arte: medioevo e rinascimento
- disegno: proiezioni assonometriche – prospettiva centrale

CLASSI QUARTE (2 ore)

- storia dell'arte: dalla fine del '500 all'800
- disegno: Prospettiva accidentale

CLASSI QUINTE (2 ore)

- storia dell'arte: dal romanticismo al '900

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero

Programmazione del dipartimento di **MATEMATICA**

Materia MATEMATICA

Classe PRIMA

Anno scolastico: 2020-21

Docente:

1. Analisi della situazione di partenza della classe:

percorso scolastico che potrebbe presentare delle criticità da parte di diversi elementi.

2. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

ARGOMENTO	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE/CONTENUTI	IN CASO DI DID		PERIODO
				CONOSCENZE/CONTENUTI	OBIETTIVI IRRINUNCIABILI	
INSIEMI NUMERICI EQUAZIONI DI PRIMO GRADO INTERE	Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi	Conoscere le operazioni fondamentali e le loro proprietà in N , Z e Q Risolvere espressioni in Q Risolvere equazioni elementari e problemi di primo grado Classificare le equazioni Riconoscere equazioni equivalenti e trasformare un'equazione in altre ad essa equivalenti Risolvere un'equazione numerica intera di 1° grado Risolvere un problema di 1° grado anche con proporzioni, percentuali	Operazioni in N , Z , Q , proprietà delle operazioni Principi di equivalenza e relativa applicazione nella risoluzione di semplici equazioni Equazioni numeriche intere di 1° grado Problemi di 1° grado applicati anche al mondo reale	Operazioni in N , Z , Q , proprietà delle operazioni Principi di equivalenza e relativa applicazione nella risoluzione di semplici equazioni Equazioni numeriche intere di 1° grado	Risolvere semplici espressioni negli insiemi N, Z, Q applicando le proprietà delle potenze Risolvere semplici equazioni di 1°	settembre e ottobre
CALCOLO LETTERALE 1	Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico	Tradurre il linguaggio naturale in linguaggio algebrico Eseguire operazioni con i monomi e con i polinomi Applicare le regole dei prodotti notevoli	Operazioni con i monomi M.C.D. e m.c.m. di monomi Operazioni con i polinomi Prodotti notevoli Divisione di polinomi teorema di Ruffini Equazioni contenenti prodotti notevoli	Operazioni con i monomi M.C.D. e m.c.m. di monomi Operazioni con i polinomi Prodotti notevoli Divisione di polinomi teorema di Ruffini Equazioni contenenti prodotti notevoli	Risolvere semplici espressioni ed equazioni contenenti prodotti notevoli	novembre e dicembre
CALCOLO LETTERALE 2	Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico	Scomporre polinomi in fattori Operare con	Fattorizzazione di polinomi M.C.D. e m.c.m. di polinomi Operazioni con le frazioni algebriche	Fattorizzazione di polinomi M.C.D. e m.c.m. di polinomi Operazioni con le frazioni algebriche	Risolvere semplici espressioni con le frazioni algebriche	gennaio febbraio marzo

		le frazioni algebriche			anche con la scomposizione con la regola di Ruffini	
EQUAZIONI FRATTE E LETTERALI	Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico	Risolvere un'equazione numerica fratta di 1° grado Discutere una semplice equazione di primo grado letterale	Equazioni fratte Equazioni letterali (1 solo parametro, solamente intere e con parametro al denominatore)	Equazioni fratte	Risolvere semplici equazioni numeriche fratte di 1° grado	marzo aprile
INSIEMI RELAZIONI FUNZIONI IL GRAFICO DELLA FUNZIONE LINEARE I SISTEMI LINEARI	Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandoli e anche sotto forma grafica	Rappresentare e operare con essi Riconoscere se una relazione è una funzione e se è una relazione di equivalenza Rappresentare e nel piano cartesiano il grafico di una funzione lineare e delle principali funzioni Risolvere un sistema lineare (solo metodo sostituzione)	Il concetto di insieme e sottoinsieme La rappresentazione di un insieme Nozioni di base su insiemi e sottoinsiemi, appartenenza Operazioni con gli insiemi Relazioni fra insiemi, relazione in un insieme e sue proprietà Funzioni e loro rappresentazione nel piano cartesiano	Il concetto di insieme e sottoinsieme La rappresentazione di un insieme Nozioni di base su insiemi e sottoinsiemi, appartenenza Operazioni con gli insiemi	Rappresentare insiemi e operare con essi Risolvere semplici sistemi lineari con la sostituzione	maggio
GEOMETRIA	Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni	Definire e riconoscere i concetti primitivi della geometria euclidea e i relativi postulati Applicare correttamente il metodo ipotetico deduttivo Esporre con linguaggio specifico ed adeguato i concetti fondamentali Affinare le capacità intuitive Riconoscere	Sistema ipotetico deduttivo Nozioni fondamentali Criteri di congruenza dei triangoli e applicazioni Proprietà e teoremi fondamentali sui triangoli Criteri di parallelismo e perpendicolarità. Parallelogrammi e parallelogrammi particolari Corrispondenza di Talete	Sistema ipotetico deduttivo Nozioni fondamentali Criteri di congruenza dei triangoli e applicazioni Proprietà e teoremi fondamentali sui triangoli Criteri di parallelismo e perpendicolarità. Parallelogrammi e parallelogrammi particolari	Definire e riconoscere i concetti primitivi della geometria euclidea e i relativi postulati Conoscere ed applicare i teoremi fondamentali sui triangoli. Saper dimostrare semplici teoremi con i criteri di parallelismo e utilizzando le proprietà dei parallelogrammi	da settembre e a maggio

		le proprietà delle figure piane				
--	--	---------------------------------------	--	--	--	--

3. Metodi ed attività didattiche adottabili:

Per un'adeguata acquisizione dei contenuti sopraindicati, ogni unità didattica verrà così strutturata:

- introduzione degli argomenti con spiegazione dettagliata alla lavagna della parte teorica (corredata da esempi numerici); in alcuni casi gli allievi saranno invitati ad arrivare alla dimostrazione mediante le conoscenze degli argomenti precedenti, la logica e l'intuito;
- risoluzione di problemi con grado di difficoltà crescente, ma anche di tipo ripetitivo, in maniera da poter rafforzare l'apprendimento dei nuovi argomenti.
- formalizzazione e astrazione dei concetti attraverso un linguaggio rigoroso e collegamento con argomenti studiati.

Nella lezione frontale, si gestirà con attenzione e tatto la situazione, cercando di coinvolgere tutti, volgendo in positivo anche errori, visti come occasioni per discutere e riflettere.

Il laboratorio informatico sarà utilizzato per rappresentare e manipolare oggetti matematici con sw di geometria dinamica visto che l'insegnamento della matematica offre numerose occasioni per acquisire familiarità con il suddetto sw e con quello specifico di calcolo algebrico. L'uso del sw sarà comunque introdotto in modo critico, senza creare l'illusione che sia un mezzo automatico di risoluzione di problemi e senza compromettere la necessaria acquisizione di capacità di calcolo mentale.

4. Materiali e sussidi didattici:

- Libri di testo: “ *Colori della Matematica* ” Edizione blu, volume 1 di L. Sasso edizione Petrini
- Quaderno di recupero, eBook scaricabile
- Schemi riassuntivi ed esercizi integrativi forniti dall'insegnante
- Mezzi tradizionali
- Laboratorio di informatica
- Lim

5. Modalità di verifica dell'apprendimento:

Si effettueranno almeno due verifiche scritte ed una orale nel trimestre, e almeno tre scritti e un orale nella seconda parte dell'anno. Le prove potranno essere di tipo tradizionale o anche sotto forma di test.

6. Criteri di valutazione:

Per la valutazione delle verifiche sia scritte che orali saranno considerati i seguenti elementi:

- conoscenza dei contenuti;
- la capacità di rielaborazione individuale delle proposte;
- la capacità di gestione dei procedimenti di calcolo;

- l'ordine logico dell'esposizione.

In particolare nelle **PROVE SCRITTE** si valuterà:

- la capacità di utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo studiate;
- la capacità di matematizzare semplici situazioni riferiti ad ambiti diversi.

La misurazione delle prove scritte sarà la traduzione in voto di un punteggio grezzo ottenuto per ogni esercizio corretto, in relazione al tempo di esecuzione, al procedimento e al linguaggio utilizzato. Il voto in decimi sarà compreso tra un minimo di 2 ad un massimo di 10 con intervalli di mezzo punto* come stabilito dal POF. (ved. anche parametri e criteri riportati nella tabella sottostante)

In particolare nelle **PROVE ORALI** si valuterà

- la conoscenza e l'uso del linguaggio appropriato;
- la capacità di ragionamento coerente e argomentato.

Le prove orali sono intese come un valido strumento per il controllo dei processi cognitivi più elevati (analisi, sintesi e valutazione), inoltre lo studente al colloquio e lo stimolano alla ricerca di una migliore espressione linguistica. Una verifica orale potrà essere svolta attraverso “forma di interrogazione scritta”, per verificare la conoscenza di concetti base.

Concorreranno nella formulazione della valutazione orale eventuali annotazioni dell'insegnante (evidenziati con dei + o dei -) relative ad interventi degli studenti, discussione e correzione dei compiti assegnati, livello di partecipazione alle lezioni e collaborazione al lavoro attivo.

Nella **valutazione** dell'alunno si terrà conto:

- dei risultati conseguiti nelle prove scritte e orali;
- del trend in positivo o in negativo,
- delle eventuali annotazioni dell'insegnante (evidenziati con dei + o dei -) relative ad interventi degli studenti, discussione e correzione dei compiti assegnati, livello di partecipazione alle lezioni e collaborazione al lavoro attivo.

PARAMETRI E CRITERI UTILIZZATI PER LA FORMULAZIONE DEI VOTI DELLE VERIFICHE

VOTO	GIUDIZIO
2	Non conosce i contenuti fondamentali, anche i più elementari e non è in grado di affrontare, anche se guidato, semplici esercizi.
3	Gravissime difficoltà nella comprensione e nell'applicazione dei concetti e dei procedimenti fondamentali anche a causa di gravi lacune pregresse. Incapacità di affrontare elementari procedure di calcolo.
4	Lacune evidenti nella conoscenza e nella comprensione dei concetti fondamentali. Persistenza di gravi errori nell'esecuzione delle procedure di calcolo e difficoltà nell'applicare le conoscenze in contesti noti. E' incapace, anche se guidato, di giustificare i procedimenti e di riprodurre le dimostrazioni senza incorrere in gravi errori logici e formali.
5	Lacune superabili nella conoscenza e comprensione dei contenuti fondamentali. Sa applicare le conoscenze in contesti noti anche se commette degli errori. L'uso del linguaggio e dei formalismi non è sempre corretto. Non sempre è in grado di riprodurre una dimostrazione e giustificare un procedimento.
6	Possiede una conoscenza completa ma non sempre approfondita di tutti i contenuti. Sa applicare le conoscenze in contesti noti senza commettere errori significativi. L'uso del linguaggio e dei formalismi, anche se permangono imprecisioni, è logicamente corretto. Sa riprodurre una dimostrazione e giustificare un procedimento ma non sempre autonomamente.

7	Conoscenza completa e abbastanza approfondita dei contenuti fondamentali. E' in grado di applicare correttamente le conoscenze acquisite in contesti noti. Usa in maniera discreta il linguaggio specifico e i formalismi. Sa ripetere correttamente una dimostrazione e produrre qualche semplice elaborazione personale.
8	Buona conoscenza di tutti i contenuti. Sa rielaborare i contenuti acquisiti e applicarli correttamente anche in contesti nuovi. Accuratezza formale nelle prove orali e scritte. Sa sviluppare autonomamente una dimostrazione in maniera corretta.
9	Ottima conoscenza dei contenuti. Rigore espositivo e argomentativo. E' in grado di valutare criticamente i risultati e i procedimenti e sa produrre significativi risultati con elaborazioni originali.
10	Ottima padronanza della materia. Rigore espositivo e argomentativo. Sa affrontare anche situazioni nuove complesse in totale autonomia. E' in grado di valutare criticamente i risultati ei procedimenti e sa produrre significativi risultati con elaborazioni originali particolarmente brillanti e apprezzabili.

7. Attività di recupero:

Sulla base delle difficoltà palesate direttamente dagli allievi e sul rendimento sia della prova scritta che di quella orale, si cercherà di chiarire meglio e riprendere con nuove strategie gli argomenti che sono stati assimilati meno dalla maggior parte della classe attraverso un **recupero in itinere** (previste circa 10 ore)

Gli alunni con maggiori difficoltà, causate spesso da lacune degli anni precedenti, saranno stimolati maggiormente con esercizi specifici e coinvolti più attivamente durante la lezione in classe.

Eventuali corsi di recupero pomeridiani potranno essere attivati dalla scuola, se l'insegnante ne rileverà la necessità, nel secondo periodo dell'anno scolastico: il numero delle ore sarà stabilito al momento, anche sulla base delle risorse economiche della scuola.

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero
- Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

Materia **Matematica-Inf.**

Classe 2

Anno scolastico: 2020-21

Docente:

1. Analisi della situazione di partenza della classe:

2. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

ARGOMENTO	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE/C ONTENUTI	IN CASO DI DID		PERIO DO
				CONOSCENZE/C ONTENUTI	OBIETTIVI IRRINUNCI ABILI	
RADICALI E PIANO CARTESIANO	Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi	Riconoscere un numero reale Operare con i radicali e con le potenze a esponente razionale calcolare la distanza tra due punti nel piano Oxy	Operazioni con i radicali quadratici e non, razionalizzazione del denominatore, distanza tra due punti, punto medio in Oxy Sistemi lineari metodo di riduzione	Operazioni con i radicali quadratici e non, razionalizzazione del denominatore, distanza tra due punti, punto medio in Oxy Sistemi lineari metodo di riduzione	Saper operare con i radicali quadratici e razionalizzare il denominatore di una frazione con uno o due radicali quadratici. Saper calcolare la distanza tra due punti, e il punto medio di un segmento	sette mbre ottobr e
LA RETTA NEL PIANO CARTESIANO	Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Risolvere graficamente un sistema di 1° grado a due equazioni in due incognite Risolvere algebricamente problemi geometrici di 2° grado. Scrivere l'equazione di una retta nel piano cartesiano, noti due punti, un punto e una condizione	Sistemi lineari: metodi sostituzione, grafico, riduzione e Cramer, grafico retta, equazione della retta noti due punti oppure un punto e una condizione sul coefficiente angolare, distanza punto retta	Sistemi lineari: metodi sostituzione, grafico, riduzione grafico retta, equazione della retta noti due punti oppure un punto e una condizione sul coefficiente angolare, distanza punto retta	Saper risolvere un sistema lineare con almeno un metodo e saper risolvere un problema utilizzando o un sistema lineare. Saper risolvere un problema sulla retta con l'applicazione delle formule	nove mbre dicem bre

		e di parallelismo o perpendicolarità rette parallele				
IL SECONDO GRADO	Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico	Risolvere algebricamente problemi geometrici di 2° grado. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di grado superiore al primo	Equazioni intere e fratte di secondo grado Disequazioni e sistemi di disequazioni di primo grado Disequazioni di secondo grado (parabola) relazioni tra radici e coefficienti Equazioni parametriche Sistemi di secondo grado Condizioni esistenza radicali	Equazioni intere e fratte di secondo grado disequazioni e sistemi di disequazioni di primo grado Disequazioni di secondo grado (parabola) relazioni tra radici e coefficienti Equazioni parametriche Sistemi di secondo grado Condizioni esistenza radicali	Saper risolvere equazioni e disequazioni intere e fratte, anche a coefficienti irrazionali, senza calcoli eccessivamente laboriosi. Saper utilizzare le condizioni sul discriminante e su somma e prodotto delle soluzioni in un'equazione parametrica.	gennaio febbraio marzo
IL GRADO SUPERIORE AL SECONDO	Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico	Risolvere algebricamente problemi geometrici di 2° grado. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di grado superiore al primo	Equazioni binomie, trinomie equazioni per scomposizione equazioni irrazionali, sistemi di grado superiore al secondo Disequazioni per prodotto e di grado superiore al secondo	Equazioni per scomposizione sistemi di grado superiore al secondo Disequazioni per prodotto e di grado superiore al secondo	Saper risolvere equazioni e disequazioni di ogni grado e sistemi non lineari di equazioni e disequazioni	marzo aprile

CIRCONFERENZA E POLIGONI	Confrontare e analizzare figure geometriche e potenziare le capacità logiche mediante la corretta applicazione del metodo ipotetico deduttivo. Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi.	Definire e riconoscere i concetti primitivi della geometria euclidea e i relativi postulati. Applicare correttamente il metodo ipotetico deduttivo. Esporre con linguaggio specifico ed adeguato i concetti fondamentali. Affinare le capacità intuitive. Riconoscere le proprietà delle figure piane.	Teorema di Talete e suoi corollari. Luoghi geometrici, circonferenza e sue proprietà. Poligoni inscritti e circoscritti. Corde notevoli.	Teorema di Talete e suoi corollari. Luoghi geometrici, circonferenza e sue proprietà. Poligoni inscritti e circoscritti.	Saper applicare i teoremi relativi alla circonferenza e ai poligoni inscritti e circoscritti in dimostrazioni non complesse.	settembre, ottobre e novembre, dicembre
EQUIVALENZA FIGURE PIANE TRIANGOLI RETTANGOLI PARTICOLARI	Confrontare e analizzare figure geometriche e potenziare le capacità logiche mediante la corretta applicazione del metodo ipotetico deduttivo. Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi.	Calcolare l'area delle principali figure geometriche del piano. Utilizzare i teoremi di Pitagora e di Euclide per calcolare lunghezze.	Equivalenza delle figure piane e teoremi di Pitagora ed Euclide. I triangoli rettangoli particolari.	Teoremi di Pitagora ed Euclide. I triangoli rettangoli particolari.	Saper risolvere problemi algebrici con l'applicazione dei teoremi di Pitagora ed Euclide e con i triangoli rettangoli particolari.	Dicembre, Gennaio, Febbraio

SIMILITUDINE	Confrontare e analizzare figure geometriche e potenziare le capacità logiche mediante la corretta applicazione del metodo ipotetico deduttivo. Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi.	Applicare le relazioni fra lati, perimetri e aree di poligoni simili. Determinare e riconoscere la figura corrispondente di una data tramite una similitudine.	Similitudine delle figure piane e teoremi relativi. La similitudine nella circonferenza.	Similitudine delle figure piane e teoremi relativi.	Saper risolvere problemi con l'applicazione delle similitudini tra triangoli.	marzo
PROBLEMI	Confrontare e analizzare figure geometriche e potenziare le capacità logiche mediante la corretta applicazione del metodo ipotetico deduttivo. Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi.	Risolvere algebricamente problemi geometrici di 2° grado.	Problemi di applicazione dell'algebra alla geometria: trapezio circoscritto e inscritto nella circonferenza e nella semicirconferenza, triangolo isoscele inscritto e circoscritto ad una circonferenza, triangolo rettangolo circoscritto ad una circonferenza, le corde notevoli.	Problemi di applicazione dell'algebra alla geometria: trapezio circoscritto e inscritto nella circonferenza e nella semicirconferenza, triangolo isoscele inscritto e circoscritto ad una circonferenza, triangolo rettangolo circoscritto ad una circonferenza.	Saper risolvere semplici problemi algebrici applicati alla geometria studiata.	aprile maggio

3. Metodi ed attività didattiche adottabili:

- approccio per problemi alle principali questioni affrontate,
- verifica dell'acquisizione dei contenuti e delle metodologie di lavoro mediante esercizi ed esempi applicativi,
- rielaborazione individuale degli argomenti mediante l'ausilio di testi e la risoluzione di problemi,
- prove di verifica scritte a conclusione di ogni modulo o unità didattica che permettano di indagare sulle modalità di ricezione globale dei contenuti,
- prove di verifica orali che permettano di indagare e quindi migliorare l'esposizione, il linguaggio specifico e le capacità di orientamento,
- recupero degli argomenti non ben assimilati,

- lezioni frontali e interattive,
- lavori di gruppo,
- esercitazioni guidate.

4. Materiali e sussidi didattici:

- Libro di testo: “*COLORI DELLA MATEMATICA*” volume 2 Sasso-Zanone edizione Petrini.
- Quaderno di recupero, eBook scaricabile
- Schemi riassuntivi ed esercizi integrativi forniti dall’insegnante
- software didattici (GeoGebra, Excel)
- L.I.M.

5. Modalità di verifica dell’apprendimento:

Si effettueranno almeno due verifiche nel primo quadrimestre, e almeno tre verifiche nel secondo quadrimestre. Le prove potranno essere di tipo tradizionale o anche sotto forma di test. Si ritiene inoltre utile richiedere interventi, dal posto o alla lavagna, volti ad accertare la continuità e la qualità dello studio. Tali interventi potranno essere oggetto di valutazione parziale o totale.

6. Criteri di valutazione:

La correzione degli elaborati scritti sarà effettuata dividendo la prova in segmenti ad ognuno dei quali viene attribuito un punteggio proporzionale alla difficoltà, tenendo conto dei seguenti indicatori:

- acquisizione delle conoscenze
- correttezza formale
- adeguata motivazione dei procedimenti svolti
- coerenza nello svolgimento
- uso corretto degli strumenti di calcolo
- originalità delle strategie risolutive

Una volta ottenuto il punteggio grezzo totale si calcolerà la percentuale di riuscita della prova e, quindi, adottando il metodo di conversione che ogni docente riterrà più opportuno adottare, ma fornito agli studenti all’inizio dell’anno in corso, si passerà al voto che risulterà espresso nella scala da 2 a 10 con intervallo di mezzo punto.

Per la valutazione orale verrà utilizzata la seguente griglia:

Voto	Conoscenze	Abilità e Competenze
2 – 3	Non ha conoscenze o ha conoscenze frammentarie e non corrette dei contenuti.	Non riesce ad orientarsi neanche in situazioni semplici.
4	Ha una conoscenza frammentaria dei contenuti.	Non riesce ad applicare la frammentarietà delle sue conoscenze.
5	Ha una conoscenza superficiale dei contenuti, non riesce a giustificare le proprie affermazioni.	Svolge semplici esercizi, talvolta con errori, ha difficoltà nello svolgimento di problemi.
6	Ha una conoscenza essenziale dei contenuti, non sempre riesce a giustificare le proprie affermazioni.	Svolge correttamente semplici esercizi, non commette errori gravi nell’esecuzione di semplici problemi.
7 – 8	Ha una conoscenza completa e coordinata dei contenuti, riesce sempre a giustificare le proprie affermazioni.	Svolge correttamente problemi talvolta anche complessi.

9 – 10	Ha una conoscenza completa, coordinata e approfondita dei contenuti, riesce sempre a giustificare le proprie affermazioni.	Risolve problemi anche complessi, ottimizza le procedure, sa adattare procedimenti noti a situazioni nuove.
--------	--	---

7. Attività di recupero:

Sulla base delle difficoltà palesate direttamente dagli allievi e del rendimento sia delle prove scritte che di quelle orali, si cercherà di chiarire meglio e riprendere con nuove strategie gli argomenti che sono stati meno assimilati dalla maggior parte della classe attraverso un **recupero in itinere**. Probabilmente, compatibilmente con l'orario definitivo, nel trimestre verrà svolta un'ora di recupero a settimana per consentire agli studenti di conoscere e assimilare i metodi propri della geometria. Gli alunni con maggiori difficoltà saranno stimolati maggiormente con esercizi specifici e coinvolti più attivamente durante la lezione in classe e avranno la possibilità di partecipare all'attività di sportello didattico a richiesta che si protrarrà per tutto l'anno scolastico.

Ulteriori corsi di recupero pomeridiani potranno essere attivati dalla scuola, se l'insegnante ne rileverà la necessità, nel secondo periodo dell'anno scolastico: il numero delle ore sarà stabilito al momento, anche sulla base delle risorse economiche della scuola.

8. Attività culturali e progetti

- Visita ad eventuali mostre
- Partecipazioni alle Olimpiadi di matematica individuali e a squadre.

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero
- Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

Materia **Matematica-Inf.**

Classe **3**

Anno scolastico: 2020-21

Docente:

1. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

	ABILITA'	CONOSCENZE/CONTENUTI	OBIETTIVI MINIMI	IN CASO DI DID
SETTEMBRE OTTOBRE NOVEMBRE	Risolvere problemi sui fasci di rette. Individuare e scrivere l'equazione del luogo geometrico descritto da un punto del piano soggetto a determinati vincoli o condizioni Risolvere equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti. Definire una funzione, saperne individuare dominio e codominio. Rappresentare grafici di funzioni semplici. Definire la parabola come luogo di punti, determinare l'equazione della parabola date tre condizioni, determinare le intersezioni tra una retta e una parabola. Saper determinare e applicare le equazioni delle isometrie. Determinare l'equazione della corrispondente di una retta o di una curva in una trasformazione di assegnate equazioni.	I fasci di rette. Equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti. Grafici di funzioni contenenti valori assoluti. La parabola come luogo geometrico; parabole con asse di simmetria parallelo all'asse y o all'asse x; posizione reciproca tra retta e parabola. Isometrie nel piano cartesiano: equazioni della simmetria centrale, della simmetria assiale rispetto agli assi, alle rette parallele agli assi, alle bisettrici dei quadranti. Equazioni della traslazione. Trasformazione di una retta data e di una curva data mediante un'isometria di assegnate equazioni. Curve di equazioni deducibili dall'equazione della parabola.	Risolvere disequazioni di secondo grado, di grado superiore e disequazioni fratte. Risolvere sistemi di disequazioni Risolvere equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti. Risolvere semplici disequazioni e sistemi di disequazioni con le tipologie sopra elencate. Saper determinare il dominio di una funzione, gli zeri ed il segno. Saper trasformare una retta data mediante un'isometria di assegnate equazioni. Tracciare il grafico di una parabola di equazione data. Determinare l'equazione di una parabola fissate le tre condizioni. Operare con rette e parabole	I fasci di rette. Equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti. Grafici di funzioni contenenti valori assoluti. La parabola come luogo geometrico; parabole con asse di simmetria parallelo all'asse y o all'asse x; posizione reciproca tra retta e parabola. Isometrie nel piano cartesiano: equazioni della simmetria centrale, della simmetria assiale rispetto agli assi, alle rette parallele agli assi, alle bisettrici dei quadranti. Equazioni della traslazione. Trasformazione di una retta data e di una curva data mediante un'isometria di assegnate equazioni. Curve di equazioni deducibili dall'equazione della parabola.
DICEMBRE GENNAIO	Determinare l'equazione di una circonferenza date tre condizioni, riconoscere l'equazione di una circonferenza e determinare il ruolo dei coefficienti Determinare le intersezioni tra una retta ed una circonferenza, tra due circonferenze, risolvere problemi che coinvolgono retta ed una circonferenza. Definire le funzioni goniometriche, conoscere le caratteristiche delle funzioni goniometriche e dei loro grafici. Conoscere e applicare le relazioni fondamentali della goniometria.	Equazione della circonferenza e significato dei coefficienti. Circonferenze in posizioni particolari. Circonferenze per tre punti, Posizione reciproca tra retta e circonferenza, posizione reciproca tra due circonferenze, tangenti ad una circonferenza da un punto esterno e da un suo punto. Curve di equazioni deducibili dall'equazione della circonferenza. Misura degli angoli, la circonferenza goniometrica e le funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente e cotangente e loro variazioni Relazioni tra le funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche di angoli particolari.	Tracciare il grafico di una circonferenza di equazione data. Determinare l'equazione di una circonferenza fissate le condizioni iniziali. Operare con rette e circonferenze Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari.	Equazione della circonferenza e significato dei coefficienti. Circonferenze in posizioni particolari. Circonferenze per tre punti, Posizione reciproca tra retta e circonferenza, tangenti ad una circonferenza da un punto esterno e da un suo punto. Curve di equazioni deducibili dall'equazione della circonferenza. Misura degli angoli, la circonferenza goniometrica e le funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente e cotangente e loro variazioni Relazioni tra le funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche di angoli particolari.

FEBBRAIO	Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali. Risolvere problemi sui fasci di parabole e di circonferenze Utilizzo della calcolatrice grafica per riconoscere il periodo delle funzioni, le loro caratteristiche, e le peculiarità essenziali delle funzioni goniometriche e goniometriche inverse	Equazioni e disequazioni irrazionali Fasci di circonferenze e di parabole Periodo delle funzioni goniometriche. Rappresentazione grafica delle funzioni seno, coseno, tangente. Funzioni. Definizioni, terminologia. Grafico di una funzione. Dominio e codominio. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive, funzioni inverse. Funzioni pari e dispari. Le funzioni goniometriche inverse.	Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali. Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente e le funzioni goniometriche inverse.	Equazioni e disequazioni irrazionali Rappresentazione grafica delle funzioni seno, coseno, tangente. Funzioni. Definizioni, terminologia. Grafico di una funzione. Dominio e codominio. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive, funzioni inverse. Funzioni pari e dispari. Le funzioni goniometriche inverse.
MARZO	Utilizzare le formule goniometriche. Risolvere problemi sui triangoli rettangoli. Definire l'ellisse come luogo geometrico di punti, risolvere problemi di geometria analitica sull'ellisse.	Angoli associati; riduzione al primo quadrante. Formule di addizione e sottrazione, di duplicazione e bisezione. Teoremi sui triangoli rettangoli. Formule parametriche. L'ellisse come luogo geometrico. Ellisse riferita al centro e agli assi, ellisse con centro di simmetria in un punto qualunque del piano; equazione canonica dell'ellisse con i fuochi appartenenti all'asse x e all'asse y; eccentricità.	Saper utilizzare le formule goniometriche Saper risolvere un triangolo rettangolo noti due suoi elementi di cui un lato	Angoli associati; riduzione al primo quadrante. Formule di addizione e sottrazione, di duplicazione e bisezione. Teoremi sui triangoli rettangoli. L'ellisse come luogo geometrico. Ellisse riferita al centro e agli assi; equazione canonica dell'ellisse con i fuochi appartenenti all'asse x e all'asse y; eccentricità.
APRILE MAGGIO	Applicare le proprietà delle potenze e dei logaritmi. Tracciare grafici di semplici curve deducibili dalle quelle elementari. Determinare il dominio di una funzione esponenziale o logaritmica. Risolvere semplici equazioni o disequazioni esponenziali o logaritmiche.	Definizioni, grafici e proprietà. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.	Conoscere i grafici delle funzioni esponenziali e logaritmiche e le proprietà. Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche	Definizioni, grafici e proprietà. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

1. Situazione di partenza
2. Competenze, abilità, conoscenze
3. Metodologie
4. Strumenti
5. Verifiche
6. Valutazioni
7. Attività di recupero
8. Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

Materia Matematica

Classe 4

Anno scolastico: 2020-21

1. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

Competenze	Abilità	Conoscenze	Obiettivi minimi	DDI
Analizzare e confrontare figure geometriche nel piano, individuando relazioni tra le lunghezze dei lati e le ampiezze degli angoli nei triangoli. Individuare strategie appropriate per risolvere gli esercizi proposti. Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura. Individuare invarianti di figure geometriche e utilizzare le trasformazioni geometriche per risolvere problemi.	Saper determinare le caratteristiche geometriche di un'iperbole a partire dall'equazione cartesiana e viceversa, saper determinare le relazioni tra retta e iperbole con particolare riferimento alle tangenti Riconoscere e studiare una funzione omografica Saper utilizzare le relazioni fondamentali della goniometria in varie situazioni. Saper utilizzare gli archi associati e le formule goniometriche nel calcolo di espressioni. Saper risolvere le principali equazioni e disequazioni goniometriche. Saper utilizzare i teoremi di trigonometria nella risoluzione dei problemi. Saper utilizzare le varie isometrie nella risoluzione di semplici problemi. Saper tracciare il grafico di una funzione goniometrica e saper individuare le sue caratteristiche principali	Geometria analitica Iperbole e funzione omografica Goniometria e trigonometria. Definizioni delle funzioni goniometriche; formule goniometriche, equazioni e disequazioni goniometriche, trigonometria di base. Definizioni delle equazioni e disequazioni goniometriche, trigonometria. Applicazioni della trigonometria: trasformazioni geometriche. Completamento delle isometrie (Rotazioni con centro nell'origine) e equazioni della dilatazione	Tracciare il grafico di un'iperbole di equazione data. Determinare l'equazione di un'iperbole date alcuni condizioni Operare con rette e iperboli Rappresentare una funzione omografica. Definizioni delle funzioni goniometriche; formule goniometriche, equazioni e disequazioni goniometriche elementari e ad esse immediatamente riconducibili comprese quelle di secondo grado. Risolvere semplici problemi con il teorema dei seni, del coseno e della corda. Saper tracciare il grafico di una funzione goniometrica e saper individuare le sue caratteristiche principali	Geometria analitica Iperbole e funzione omografica Goniometria e trigonometria. Definizioni delle funzioni goniometriche; formule goniometriche, equazioni e disequazioni goniometriche, trigonometria di base.

Confrontare e analizzare figure geometriche nello spazio euclideo e in sistema di coordinate a tre dimensioni, individuando invarianti e relazioni.	Conoscere gli assiomi della geometria euclidea nello spazio, le posizioni relative nello spazio tra rette, tra rette e piani e tra piani. Saper applicare e il teorema delle tre perpendicolari. Riconoscere i vari tipi di solidi di rotazione Utilizzare le formule per il calcolo della superficie e del volume dei vari tipi di solidi.	Geometria nello spazio. Geometria euclidea nello spazio: punti, rette e piani nello spazio; i poliedri, i solidi di rotazione, l'estensione e l'equivalenza dei solidi. Il teorema delle tre perpendicolari	Riconoscere i vari tipi di solidi di rotazione Utilizzare le formule per il calcolo della superficie e del volume dei vari tipi di solidi.	Geometria nello spazio. Geometria euclidea nello spazio: punti, rette e piani nello spazio; i poliedri, i solidi di rotazione, l'estensione e l'equivalenza dei solidi.
Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.	Saper utilizzare le formule del calcolo combinatorio per il conteggio dei gruppi che si possono formare, con determinate regole, a partire da un insieme dato. Conoscere e saper applicare lo sviluppo della potenza n-esima di un binomio. Conoscere e saper utilizzare le proprietà del fattoriale di un numero. Saper distinguere un evento aleatorio da un evento certo o impossibile. Conoscere e saper utilizzare le varie definizioni di probabilità per il calcolo della possibilità che si realizzi un evento aleatorio. Saper utilizzare i teoremi della probabilità per il calcolo della probabilità di eventi composti o condizionati. Saper utilizzare il teorema di Bayes in situazioni probabilistiche.	Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità. Disposizioni, combinazioni e permutazioni, semplici e con ripetizione. Il fattoriale e i coefficienti binomiali. Gli eventi aleatori. La concezione classica, statistica e soggettiva della probabilità. L'impostazione assiomatica della probabilità. La probabilità totale e la probabilità composta. Il problema delle prove ripetute ed il teorema di Bayes.	Disposizioni, combinazioni e permutazioni, semplici e con ripetizione. Conoscere e saper utilizzare le proprietà del fattoriale di un numero. Conoscere e saper utilizzare le varie definizioni di probabilità. Saper utilizzare i teoremi della probabilità per il calcolo della probabilità di eventi composti o condizionati.	Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità. Disposizioni, combinazioni e permutazioni, semplici e con ripetizione. Il fattoriale e i coefficienti binomiali. La concezione classica, statistica e soggettiva della probabilità. La probabilità totale e la probabilità composta. Il problema delle prove ripetute ed il teorema di Bayes.
Individuare le principali proprietà di una funzione.	Saper determinare il dominio della funzione, segno, (dis)parità, periodicità. Applicare le proprietà delle potenze e dei logaritmi. Tracciare grafici di semplici curve deducibili dalle quelle	Le funzioni e le loro proprietà: definizione di funzione e le sue classificazioni. Funzioni composte e invertibili.	Saper determinare il dominio di una funzione, segno, (dis)parità, periodicità. Saper individuare una opportuna restrizione del dominio in corrispondenza della quale una funzione è	Le funzioni e le loro proprietà: definizione di funzione e le sue classificazioni. Funzioni composte e invertibili. Funzioni esponenziali e logaritmiche. Definizioni, grafici e proprietà.

	elementari. Determinare il dominio di una funzione esponenziale o logaritmica. Risolvere semplici equazioni o disequazioni esponenziali o logaritmiche	Funzioni esponenziali e logaritmiche. Definizioni, grafici e proprietà. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.	invertibile e calcolare semplici funzioni inverse. Applicare le proprietà delle potenze e dei logaritmi. Tracciare grafici di semplici curve deducibili dalle quelle elementari. Risolvere semplici equazioni o disequazioni esponenziali o logaritmiche	Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.
Apprendere il concetto di limite di una funzione	Saper verificare un limite. Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità, permanenza del segno, confronto)	I limiti delle funzioni: le definizioni dei limiti nei vari casi; teoremi sui limiti.	Conoscere i limiti delle funzioni base negli estremi del loro dominio: logaritmo esponenziale, potenza, radice, ecc. Conoscere i teoremi base sui limiti: unicità, permanenza del segno.	
Eliminazione delle forme d'indeterminazione. Interpretare il grafico di una funzione in termini di limiti.	Calcolare limiti che si presentano anche sotto forma indeterminata. Determinare gli asintoti di una funzione. Disegnare il grafico probabile di una funzione.	Il calcolo dei limiti: metodi di calcolo dei limiti;	Saper riconoscere le forme indeterminate e conoscere le metodologie base per risolvere l'indeterminazione. Conoscere i limiti notevoli e saperli applicare in semplici situazioni.	

1. Situazione di partenza
2. Competenze, abilità, conoscenze
3. Metodologie
4. Strumenti
5. Verifiche
6. Valutazioni
7. Attività di recupero
8. Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

Materia Matematica

Classe 5

Anno scolastico: 2020-21

1. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

	Competenze specifiche	Abilità	Conoscenze
Il calcolo dei limiti	Eliminare forme d'indeterminazione. Interpretare il grafico di una funzione in termini di limiti. Studiare la continuità delle funzioni.	Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata. Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli. Determinare gli asintoti di una funzione. Disegnare il grafico probabile di una funzione.	Conoscere i limiti notevoli. Conoscere la definizione di continuità e classificare la continuità / discontinuità di una funzione in un punto.
La derivata di una funzione	Dominare attivamente i concetti del calcolo differenziale Interpretare geometricamente il significato della derivata di una funzione in un punto. Interpretare grandezze fisiche come derivate di altre grandezze.	Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione. Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione. Calcolare le derivate di ordine superiore. Calcolare il differenziale di una funzione	Conoscere la definizione di derivata. Conoscere le regole di derivazione.
I teoremi del calcolo differenziale	Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale	Applicare il teorema di Rolle, di Lagrange. Calcolare i limiti con i teoremi di De L'Hopital.	Conoscere i teoremi di Rolle, di Lagrange, di Cauchy e di De L'Hopital
I massimi, i minimi e i flessi	Apprendere il concetto di massimo/ minimo e di flesso orizzontale mediante la derivata prima Apprendere il concetto di flesso mediante la derivata seconda	Calcolare la monotonia di una funzione e i punti stazionari. Studiare concavità e punti di flesso di una funzione. Applicare il concetto di derivata allo studio di problemi fisici e geometrici	Conoscere i concetti di funzione crescente/ decrescente, di concavità e di convessità di una funzione.
Lo studio delle funzioni	Eseguire lo studio completo di una funzione e tracciarne il grafico, utilizzando le informazioni ricavate. Comprendere i metodi per la risoluzione approssimata di un'equazione. Passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa.	Risolvere in modo approssimato una equazione con i metodi di bisezione e di Newton. Ricavare le informazioni per tracciare il grafico.	Conoscere i metodi di bisezione e delle tangenti Conoscere quali informazioni bisogna ricavare per tracciare grafico di una funzione.

Gli integrali indefiniti	Comprendere il nesso tra il calcolo differenziale e quello integrale.	Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati. Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte Calcolare un integrale indefinito con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti.	Conoscere la definizione di primitiva, la definizione di integrale indefinito
Gli integrali definiti	Utilizzare lo strumento del calcolo integrale in differenti contesti.	Calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolare il valor medio di una funzione. Operare con la funzione integrale e la sua derivata. Calcolare l'area di superfici piane. Calcolare gli integrali impropri.	Conoscere i teoremi fondamentali del calcolo integrale. Conoscere il concetto di funzione integrale.
Le equazioni differenziali	Apprendere il concetto di equazione differenziale.	Saper risolvere le equazioni differenziali del primo ordine, a variabili separabili, lineari.	Conoscere i metodi di risoluzione delle equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$, a variabili separabili, lineari e del secondo ordine lineari a coefficienti costanti
La geometria analitica nello spazio	Confrontare e analizzare figure geometriche nello spazio, individuando invarianti e relazioni.	Saper determinare la distanza tra due punti e le coordinate del punto medio nella terna cartesiana, sapere determinare l'equazione di un piano e di una retta nello spazio e l'equazione della sfera.	Conoscere le principali formule dello spazio cartesiano. Conoscere e saper utilizzare in semplici situazioni la condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra rette e piani nello spazio. Conoscere l'equazione di una sfera.
Dati e Previsioni	Utilizzare modelli probabilistici per risolvere problemi ed effettuare scelte consapevoli.	Saper individuare un modello matematico per la descrizione di un fenomeno casuale. Saper utilizzare le distribuzioni di probabilità discrete e continue più note.	Conoscere le distribuzioni di probabilità binomiale, di Poisson e Normale.

-
- Situazione di partenza
 - Competenze, abilità, conoscenze
 - Metodologie
 - Strumenti
 - Verifiche
 - Valutazioni
 - Attività di recupero
 - Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

Materia FISICA

Classe 1

Docente

Anno scolastico 2020-21

1. Analisi della situazione di partenza della classe:

2. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

UDA					
1. Le grandezze fisiche	COMPETENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI	CONOSCENZE	DDI
PERIODO : Settembre- Ottobre	Osservare e identificare fenomeni.	- Conoscere le grandezze fondamentali del SI. - Acquisire il concetto di ordine di grandezza. - Distinguere grandezze fondamentali e grandezze derivate. - Conoscere il concetto di dimensione di una grandezza fisica.	* Determinare le unità di misura delle grandezze fisiche. * Determinare le dimensioni delle grandezze fisiche.	Le grandezze fisiche Le unità di misura Il Sistema Internazionale L'intervallo di tempo La lunghezza La massa L'area Il volume La densità Le dimensioni fisiche delle grandezze ed analisi dimensionale La notazione scientifica Le definizioni operative	* Sistema Internazionale di Unità, unità di misura fondamentali e derivate * La densità * La notazione scientifica
	Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	- Conoscere le unità di misura, i loro multipli e sottomultipli. - Esprimere un valore in notazione scientifica. - Conoscere l'ordine di grandezza.	* Convertire tra multipli e i sottomultipli delle unità di misura. * Passare dalla notazione decimale alla notazione scientifica e viceversa. * Determinare l'ordine di grandezza di un numero o di una misura.	ESPERIENZA DI LABORATORIO: Verifica della proporzionalità diretta tra grandezze ed utilizzo di vari strumenti di misura	
	Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata	- Rappresentare in un grafico la proporzionalità diretta tra due grandezze - Saper utilizzare alcuni strumenti di misura	Rappresentare in un grafico la proporzionalità diretta tra due grandezze		
2. La misura di una grandezza	COMPETENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI	CONOSCENZE	DDI
PERIODO : Ottobre- Novembre	Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi.	Acquisire i concetti di errore casuale ed errore sistematico.	* Distinguere i vari tipi di errore di misura	Gli strumenti di misura L'incertezza nelle misure L'incertezza in una misura singola L'incertezza in una misura ripetuta L'incertezza relativa Le cifre significative L'incertezza nelle misure indirette Schema di una relazione di laboratorio ESPERIENZA DI LABORATORIO: oscillazioni del pendolo o calcolo del volume o misura della densità .	* L'incertezza assoluta e l'incertezza relativa * Determinare l'incertezza su una singola misura * Media e incertezza in una serie di misure
	Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	- Conoscere le modalità di rappresentazione del risultato di una misurazione. - Conoscere le definizioni di incertezza assoluta, relativa e percentuale. - Conoscere le regole di calcolo delle incertezze delle grandezze derivate. - Conoscere la definizione di cifra significativa.	* Scrivere la misura di una grandezza. * Calcolare incertezze assolute, relative e percentuali. * Calcolare il valore medio, la semidispersione. * Calcolare le incertezze delle grandezze derivate. * Approssimare una misura con il corretto numero di cifre significative.		
	Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo	Acquisire il concetto di misurazione di una grandezza fisica e di incertezza di una	* Determinare l'incertezza associata ad una misurazione.		

	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.	misurazione. • Conoscere le caratteristiche degli strumenti (sensibilità, portata, prontezza). • Conoscere le diverse modalità di rappresentazione dei dati sperimentali (tabelle, istogrammi, grafici cartesiani). • Comprendere il concetto di retta di interpolazione. • Comprendere il concetto di compatibilità di due misure. • Acquisire i concetti di accuratezza e precisione di una misura. • Saper scrivere una relazione di laboratorio di fisica	* Rappresentare i dati sperimentali (tabelle, grafici cartesiani, istogrammi, ecc.). * Rappresentare le incertezze delle misure nei grafici. * Stabilire se due misure di una grandezza sono compatibili. * Disegnare una retta di interpolazione.		
	• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	• Comprendere la necessità di effettuare sperimentazioni indipendenti per validare una scoperta scientifica.			
3. I vettori e le forze	COMPETENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI	CONOSCENZE	DDI
PERIODO : Dicembre-Gennaio	• Osservare e identificare fenomeni. • Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. • Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	• Conoscere le caratteristiche della forza-peso, della forza elastica e delle forze di attrito. • Identificare le forze che agiscono su un oggetto. • Conoscere la modalità d'uso del dinamometro e della bilancia. • Conoscere la rappresentazione dei vettori e le operazioni tra essi. • Conoscere la relazione tra la massa e la forza-peso. • Conoscere la legge di Hooke. • Conoscere la relazione tra la forza di attrito (statico o dinamico) e la forza premente. • Conoscere la relazione tra la forza elastica e l'allungamento della molla ideale.	* Distinguere la forza-peso dalla massa. * Disegnare correttamente, in modulo, direzione e verso, le forze che agiscono su un oggetto. * Conoscere il metodo di misura del modulo di una forza e quello della massa * Dedurre relazioni tra Grandezze provenienti da Misure sperimentali (per es. allungamento di una molla, legge di Hooke, proporzionalità tra massa e peso). * Operare con i vettori. * Determinare il modulo della forza-peso, della forza elastica, delle forze di attrito. * Determinare le componenti delle forze lungo direzioni determinate. * Stabilire se un oggetto fermo su una superficie si muove quando su di esso agiscono più forze.	Grandezze vettoriali e scalari Operazioni sui vettori Il prodotto scalare Il prodotto vettoriale Definizione di forza La forza-peso e la massa Reazione vincolare Le forze di attrito La forza elastica Le componenti di un vettore ed i vettori componenti di un vettore ESPERIENZA DI LABORATORIO: Verifica della regola del parallelogramma o misura della forza d'attrito radente	* Distinguere tra grandezze scalari e vettoriali * Somma e differenza di vettori * Moltiplicazione di un vettore per un numero * Prodotto scalare e vettoriale tra vettori * Scomposizione di un vettore lungo due direzioni perpendicolari * Definizione di forza * Forza Peso, Forza Elastica, Forza d'attrito, Reazione vincolare

4. L'equilibrio dei solidi	COMPETENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI	CONOSCENZE	DDI
PERIODO : Febbraio- Marzo	• Osservare e identificare fenomeni.	• Definire il punto materiale e il corpo rigido. • Definire il baricentro. • Conoscere la definizione di reazione vincolare • Conoscere la definizione di momento di una forza e di una coppia di forze. • Conoscere la classificazione delle leve e le loro caratteristiche.	* Usare il modello di punto materiale o di corpo rigido nei casi opportuni. * Stabilire, dalla posizione del baricentro, se un corpo rigido è in equilibrio. * Determinare direzione e verso del momento di una forza. * Determinare il verso di rotazione dovuto al momento di una forza. * Stabilire il genere di una leva e spiegarne il funzionamento.	Il punto materiale e il corpo rigido L'equilibrio del punto materiale L'equilibrio su un piano inclinato L'effetto di più forze su un corpo rigido Il momento di una forza L'equilibrio di un corpo rigido Le leve Il baricentro	* Condizione di equilibrio per un punto materiale * L'equilibrio su un piano inclinato * Il momento di una forza e di una coppia di forze * Le condizioni di equilibrio per un corpo rigido * Il baricentro
	• 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.	• Conoscere le condizioni di equilibrio dei punti materiali e dei corpi rigidi. • Descrivere le forze che agiscono su un corpo.	* Rappresentare e sommare le forze che agiscono su un corpo. * Stabilire se un corpo è in equilibrio. * Realizzare le condizioni di equilibrio di corpi rigidi.	ESPERIENZA DI LABORATORIO: Verifica della legge di Hooke o dell'equilibrio di un corpo su un piano inclinato	
	• Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	• Saper calcolare il momento di una forza. • Conoscere la definizione di baricentro di un sistema di punti materiali.	* Calcolare il baricentro di un sistema di punti materiali.		
5. L'equilibrio dei fluidi	COMPETENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI	CONOSCENZE	DDI
PERIODO Aprile- Maggio	• Osservare e identificare fenomeni.	• Acquisire il concetto di pressione. • Acquisire il concetto di equilibrio di un fluido. • Comprendere la causa del galleggiamento dei corpi immersi in un liquido	* Spiegare l'origine della pressione atmosferica. * Spiegare la variazione di pressione in un fluido al variare della profondità. * Spiegare perché un corpo galleggia.	Solidi, liquidi e gas La pressione La legge di Pascal I vasi comunicanti La legge di Stevino Il principio di Archimede Il galleggiamento dei corpi La pressione atmosferica	
	• Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	• Conoscere la legge di Stevino. • Conoscere il principio di Archimede.	* Calcolare la pressione di una forza oppure la forza che produce una pressione data. * Spiegare il funzionamento dei vasi comunicanti. * Applicare la legge di Stevino nei vasi comunicanti con due liquidi non miscibili. * Applicare il principio di Archimede per stabilire se un corpo affonda o galleggia (e di quanto emerge dal liquido) * Risolvere esercizi sulla	ESPERIENZA DI LABORATORIO: Verifica del principio di Archimede	

			pressione in più fluidi non miscibili		
	• Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli.	• Comprendere il principio di Pascal.	* Spiegare alcune applicazioni del principio di Pascal		
	• Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.		* Descrivere e spiegare il funzionamento del torchio idraulico.		

3. Metodologie e attività didattiche:

I temi suggeriti saranno sviluppati dall'insegnante secondo modalità e con un ordine coerenti con gli strumenti concettuali e con le conoscenze matematiche già in possesso degli studenti o contestualmente acquisite nel corso parallelo di Matematica (secondo quanto specificato nelle relative Indicazioni). Lo studente potrà così fare esperienza, in forma elementare ma rigorosa, del metodo di indagine specifico della fisica, nei suoi aspetti sperimentali, teorici e linguistici.

Dovrà essere stimolata l'attività di laboratorio e di gruppo.

Andrà posto l'accento sullo sviluppo storico dei concetti fisici per aiutare l'alunno a comprendere le ragioni dell'evoluzione scientifica e chiarire l'idea che il pensiero scientifico progredisce secondo un processo aperto a revisioni continue, in un rapporto di interdipendenza con il pensiero filosofico, religioso e con la realtà politico sociale nella quale è evoluto.

4. Materiali e sussidi didattici:

Oltre alle esperienze di laboratorio è prevista la visione di filmati e di simulazioni presenti nel sito collegato al libro di testo. Verrà utilizzata la L.I.M. sia per la visione di diapositive di accompagnamento alle lezioni, sia per utilizzare materiale presente in rete o prodotto dal docente.

5. Modalità di verifica dell'apprendimento e Criteri di valutazione:

Si effettueranno almeno due verifiche nel trimestre, e almeno tre nella seconda parte dell'anno.

Verifiche formative in itinere:

- esercizi svolti individualmente in classe;
- discussioni;
- relazioni su lavori di gruppo;
- verifiche svolte ad inizio lezione con domande diffuse.
- realizzazione di elaborati multimediali.

Verifiche sommative articolate in:

- test ad uscita multipla per verificare conoscenze e competenze individuali;

- risposte a domande aperte e problemi;
- verifiche orali anche su argomenti assegnati, da svolgere autonomamente da parte degli alunni e finalizzate a verificare le capacità espositive in generale, l'uso del linguaggio specifico, la correttezza e completezza del contenuto fisico e il grado di competenza raggiunto.
- risoluzione di esercizi e problemi in forma scritta con attenzione anche all'argomentazione dei metodi adottati.

I vari tipi di verifica potranno avere pesi diversi ai fini della valutazione. Si terrà inoltre conto anche degli interventi degli allievi durante le lezioni.

Voto	Conoscenze	Abilità e Competenze
2-2,5	Conoscenze pressoché nulle	Non sa orientarsi neanche se guidato.
3 – 3,5	Ha conoscenze frammentarie e non corrette dei contenuti.	Non riesce ad orientarsi neanche in situazioni semplici.
4 - 4,5	Ha una conoscenza frammentaria dei contenuti.	Non riesce ad applicare la frammentarietà delle sue conoscenze; commette gravi errori di concetto e di calcolo
5 - 5,5	Ha una conoscenza superficiale dei contenuti, non riesce a giustificare le proprie affermazioni.	L'alunno dimostra una conoscenza un po' vaga e confusa, scarsa autonomia, solo se aiutato si orienta (in orale). Commette errori ed imprecisioni non gravissime.
6 - 6,5	Ha una conoscenza essenziale dei contenuti, non sempre riesce a giustificare le proprie affermazioni.	L'alunno dimostra di orientarsi anche se in modo non autonomo. Commette delle imprecisioni o errori non gravi.
7 – 7,5	Ha una conoscenza coordinata dei contenuti, riesce a giustificare le proprie affermazioni.	L'alunno è abbastanza sicuro e sa orientarsi in situazioni note, ma commette imprecisioni alle quali è in grado di porre rimedio (in orale) o che comunque non pregiudicano il risultato finale.
8 – 8,5	Ha una conoscenza completa e coordinata dei contenuti, giustifica le proprie affermazioni con padronanza.	L'alunno è abbastanza sicuro ed autonomo; chiaro e preciso nella esposizione, scritta o orale che sia.
9 – 9,5	Ha una conoscenza completa, coordinata e approfondita dei contenuti, riesce sempre a giustificare le proprie affermazioni.	L'alunno dimostra sicurezza in tutte le situazioni, anche nuove.
10	Prova eccellente.	L'alunno è in grado di prospettare soluzioni originali ed efficaci.

6. Attività di recupero:

Compatibilmente con le risorse economiche disponibili si prevedono corsi di sostegno preventivo, qualora se ne ravvisi la necessità, e attività di sportello. Sono inoltre previsti corsi di recupero per colmare le insufficienze maturate al termine del primo trimestre. Si possono inoltre prevedere attività di recupero in itinere per coloro che si trovano in leggera difficoltà.

- Situazione di partenza
- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie
- Strumenti
- Verifiche
- Valutazioni
- Attività di recupero
- Attività culturali e progetti

Programmazione disciplinare

Materia: FISICA

Classe: 2

Docente:

Anno scolastico: 2020-21

1. Analisi della situazione di partenza della classe:

2. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

UDA					
La velocità	COMPETENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI	CONOSCENZE	DDI
PERIODO: settembre- ottobre	• Osservare e identificare fenomeni.	• Acquisire i concetti di posizione, spostamento e traiettoria. • Acquisire il concetto di sistema di riferimento. • Riconoscere un moto rettilineo uniforme.	* Individuare un sistema di riferimento e le coordinate rispetto a esso. * Determinare la posizione e lo spostamento di un corpo.	Il moto di un punto materiale e la traiettoria Lo spostamento La velocità media scalare, vettoriale ed istantanea Il moto rettilineo uniforme Il grafico spazio-tempo Il grafico velocità tempo ESPERIENZA DI LABORATORIO: Moto rettilineo uniforme	* La velocità media * Il grafico spazio-tempo * La legge oraria per la posizione
	• 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.	• Conoscere la modalità d'uso del cronometro e del metro. • Conoscere la modalità d'uso degli strumenti digitali per la misurazione della velocità.	* Dedurre relazioni tra grandezze derivate da dati sperimentali (per es. la proporzionalità diretta tra distanza percorsa e intervallo di tempo nel moto uniforme, la legge oraria del moto uniforme).		
	• Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	• Comprendere la differenza tra velocità media e velocità istantanea. • Comprendere la relazione tra il segno della velocità e il verso del moto. • Descrivere il moto rettilineo uniforme e conoscere la legge oraria	* Calcolare la velocità media di un corpo. * Stabilire, dalla conoscenza della velocità, in che verso si muove un oggetto. * Calcolare la distanza percorsa da un corpo a velocità costante. * Calcolare il tempo necessario a percorrere a velocità costante una distanza data. * Scrivere la legge oraria di un corpo in moto, a partire da dati noti. * Usare la legge oraria per risolvere semplici esercizi sul moto rettilineo uniforme. * Usare la legge oraria per risolvere esercizi articolati. * Ricavare il grafico spazio-tempo dalla legge oraria e viceversa. * Interpretare il grafico spazio-tempo e quello velocità tempo		
L'accelerazione	COMPETENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI	CONOSCENZE	DDI
PERIODO: Novembre- Dicembre	• Osservare e identificare fenomeni.	• Riconoscere un moto vario e un moto uniformemente accelerato. • Conoscere le caratteristiche del moto di caduta libera. • Conoscere le simmetrie del moto uniformemente accelerato.	* Definire il moto vario e il moto uniformemente accelerato. * Descrivere un moto uniformemente accelerato. * Descrivere un moto di caduta libera, nel caso di caduta da fermo e di lancio verso l'alto.	L'accelerazione media ed istantanea Il grafico velocità-tempo Il moto rettilineo uniformemente accelerato Il grafico spazio-tempo Il moto di caduta libera	* La velocità istantanea * L'accelerazione media * La legge per la velocità nel moto uniformemente

	• 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.	• Conoscere la modalità d'uso degli strumenti per la misurazione di velocità e accelerazione.	* Dedurre relazioni tra grandezze derivate da dati sperimentali (per es. la proporzionalità diretta tra la variazione della velocità e l'intervallo di tempo nel moto uniformemente accelerato, le leggi del moto uniformemente accelerato).	ESPERIENZA DI LABORATORIO: Moto di una biglia lungo un piano inclinato	accelerato * La legge per la posizione nel moto uniformemente accelerato * L'accelerazione di gravità
	• Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	• Definire l'accelerazione media e l'accelerazione istantanea. • Comprendere la relazione tra il verso dell'accelerazione e la variazione della velocità. • Conoscere la legge velocità-tempo e la legge oraria del moto uniformemente accelerato. • Conoscere la legge spazio-velocità del moto uniformemente accelerato.	* Calcolare l'accelerazione media di un corpo in moto. * Identificare il verso dell'accelerazione di un corpo in movimento. * Usare le leggi del moto rettilineo uniformemente accelerato per calcolare posizioni, velocità, accelerazioni. * Ricavare il grafico spazio-tempo dalla legge oraria del moto uniformemente accelerato. * Ricavare la legge oraria del moto uniformemente accelerato dal grafico spazio-tempo e viceversa. * Ricavare il grafico velocità-tempo dalla legge corrispondente e viceversa. * Ricavare il grafico spazio-tempo dal grafico velocità-tempo e viceversa. * Ricavare il grafico velocità-tempo dal grafico accelerazione-tempo e viceversa.		
Il moto in due dimensioni	COMPETENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI	CONOSCENZE	DDI
PERIODO: Gennaio- Febbraio	• Osservare e identificare fenomeni.	• Descrivere la posizione, la velocità e l'accelerazione come grandezze vettoriali. • Comprendere la composizione dei moti. • Acquisire i concetti di posizione angolare e velocità angolare. • Conoscere le caratteristiche del moto del proiettile in assenza di aria. • Conoscere il moto circolare e le grandezze che lo caratterizzano. • Conoscere il moto armonico e le grandezze che lo caratterizzano.	* Determinare il vettore posizione, velocità e accelerazione nei moti bidimensionali. * Comporre qualitativamente moti, velocità, accelerazioni. * Descrivere il moto del proiettile in assenza di aria. * Descrivere il moto circolare e il moto armonico. * Disegnare i grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo. * Passare dal moto circolare uniforme al moto armonico della proiezione su un diametro e viceversa.	Spostamento, velocità ed accelerazione nel piano Composizione dei moti Moto di un proiettile Il moto circolare uniforme Velocità tangenziale Velocità angolare Accelerazione centripeta Periodo e frequenza Forza centripeta Il moto armonico e la sua legge oraria: velocità istantanea ed accelerazione ESPERIENZA DI LABORATORIO: Il moto	* Vettori spostamento, velocità e accelerazione * Il moto circolare uniforme: raggio, periodo, frequenza, velocità, accelerazione centripeta * Il moto armonico

	• 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.	• Conoscere la modalità d'uso degli strumenti digitali per la misurazione di velocità e accelerazione.	* Dedurre relazioni tra grandezze derivate da dati sperimentali (per es. la relazione tra la gittata e l'angolo di lancio, tra l'accelerazione centripeta e il raggio della circonferenza percorsa, tra la frequenza di oscillazione e la massa oscillante).	parabolico	
	• Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	• Conoscere le relazioni tra posizione e posizione angolare e tra velocità e velocità angolare. • Conoscere le relazioni tra le grandezze che caratterizzano il moto circolare. • Conoscere le relazioni tra le grandezze che caratterizzano il moto armonico.	* Calcolare la posizione dalla posizione angolare e viceversa. * Calcolare la velocità dalla velocità angolare e viceversa. * Risolvere semplici esercizi sul moto del proiettile. * Usare le simmetrie del moto del proiettile nella risoluzione degli esercizi. * Risolvere semplici esercizi sul moto circolare uniforme, usando le relazioni tra velocità, accelerazione centripeta, frequenza e periodo. * Risolvere semplici esercizi sul moto armonico, usando le relazioni tra pulsazione, periodo, frequenza, ampiezza, velocità massima e accelerazione massima. * Ricavare i grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo del moto armonico dai dati (ampiezza massima, periodo, ecc.) e viceversa. * Ricavare i grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo del moto armonico a partire da uno di essi.		
I principi della dinamica	COMPETENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI	CONOSCENZE	DDI
PERIODO: Febbraio- Marzo	• Osservare e identificare fenomeni.	• Comprendere la relazione tra forza e accelerazione. • Acquisire il concetto di sistema di riferimento inerziale. • Comprendere il terzo principio della dinamica. • Comprendere la causa del moto lungo il piano inclinato.	* Riconoscere se un sistema di riferimento è inerziale. * Riconoscere il ruolo delle forze nel cambiamento di velocità dei corpi. * Individuare le forze che agiscono su un corpo. * Individuare forze di azione e reazione.	La dinamica e le forze Il primo principio della dinamica Sistemi inerziali e principio di relatività galileiana: trasformazioni di Galileo Sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti Il secondo principio della dinamica Il terzo principio della dinamica Il moto lungo il piano inclinato	* I tre principi della Dinamica * I sistemi di riferimento inerziali * La caduta lungo un piano inclinato * Il moto di un proiettile
	• Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari	• Comprendere l'uso del diagramma di corpo libero.	* Disegnare il diagramma di corpo libero. * Dedurre relazioni tra		

	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.		grandezze derivate da dati sperimentali (per es. la relazione tra la forza applicata e l'accelerazione, tra l'accelerazione e la massa, tra l'accelerazione su un piano inclinato e l'angolo di inclinazione)		
	● Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	● Conoscere i principi della dinamica.	* Impostare e risolvere le equazioni ottenute da semplici applicazioni dei principi della dinamica in casi semplici.		
Lavoro ed energia	COMPETENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI	CONOSCENZE	DDI
PERIODO: Marzo-Aprile	● Osservare e identificare fenomeni.	● Acquisire i concetti di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale. ● Distinguere tra forze conservative e non conservative. ● Comprendere il teorema dell'energia cinetica. ● Identificare l'energia potenziale come una proprietà del sistema formato da corpi che interagiscono.	* Stabilire se una forza compie lavoro positivo, negativo oppure nullo. * Dimostrare il teorema dell'energia cinetica. * Stabilire se le forze in gioco sono conservative o no. * Descrivere l'evoluzione temporale di un sistema esaminando le diverse forme di energia.	Lavoro di una forza Lavoro di una forza che dipende dalla posizione Energia cinetica Energia potenziale Energia potenziale gravitazionale Energia potenziale elastica La conservazione dell'energia meccanica Lavoro della forza d'attrito Potenza	* Il lavoro di una forza costante * La potenza * L'energia cinetica * L'energia potenziale gravitazionale ed elastica * La conservazione dell'energia
	● 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.		* Dedurre relazioni tra grandezze derivate da dati sperimentali (per es. la relazione tra il lavoro compiuto e la variazione di energia cinetica, tra la velocità di arrivo al suolo e l'altezza di caduta, tra l'ampiezza dell'oscillazione di un corpo attaccato a una molla e la massima velocità che raggiunge, ecc.)		
	● Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	● Conoscere le definizioni di lavoro, potenza, energia cinetica, energia potenziale della forza-peso ed energia potenziale elastica. ● Conoscere il teorema dell'energia cinetica. ● Comprendere la legge di conservazione dell'energia meccanica. ● Conoscere il principio di conservazione dell'energia.	* Individuare le forme di energia del sistema. * Calcolare lavoro, potenza, energia cinetica ed energia potenziale in semplici esercizi. * Calcolare lavoro, potenza, energia cinetica ed energia potenziale in esercizi articolati. * Usare il teorema dell'energia cinetica in semplici esercizi. * Impostare un bilancio energetico per la risoluzione di semplici esercizi.		

La riflessione e la rifrazione della luce	COMPETENZE	ABILITÀ	OBIETTIVI MINIMI	CONOSCENZE	DDI
PERIODO: Maggio	• Osservare e identificare fenomeni.	• Osservare la propagazione dei raggi luminosi. • Osservare il comportamento della luce nei diversi mezzi e nel passare da un mezzo a un altro. • Acquisire il concetto di dispersione della luce.	* Determinare zone illuminate, zone di penombra e zone d'ombra. * Descrivere la dispersione della luce.	Raggi luminosi La rifrazione della luce Gli specchi piani Gli specchi sferici Equazione dei punti coniugati per gli specchi sferici La rifrazione La legge di Snell La riflessione totale La dispersione della luce Le lenti	
	• Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione.	• Conoscere la legge della riflessione. • Conoscere la riflessione totale. • Conoscere la legge dei punti coniugati per specchi e lenti. • Conoscere la legge di Snell. • Conoscere la velocità della luce nel vuoto e in un mezzo. • Acquisire i concetti d'immagine reale e immagine virtuale. • Conoscere le proprietà degli specchi sferici concavi e convessi. • Conoscere gli specchi parabolici. • Acquisire il concetto di indice di rifrazione. • Acquisire i concetti di lente convergente e lente divergente. • Acquisire il concetto di potere diottrico di una lente.	* Determinare la direzione di propagazione di un raggio di luce riflesso da uno specchio piano. * Stabilire se un'immagine è reale o virtuale. * Determinare la posizione di un'immagine prodotta da uno specchio sferico con il diagramma delle immagini. * Determinare la direzione di un raggio rifratto. * Calcolare la velocità della luce in un mezzo. * Stabilire se un raggio viene rifratto o riflesso totalmente. * Calcolare il potere diottrico di una lente. * Applicare le leggi della riflessione, della rifrazione e dei punti coniugati nella risoluzione di esercizi semplici (propagazione della luce attraverso più mezzi, più lenti o con riflessioni multiple).	ESPERIENZA DI LABORATORIO: La riflessione, la rifrazione, la legge delle lenti sottili	
	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.		* Dedurre relazioni tra grandezze derivate da dati sperimentali (per es. la relazione tra angolo di incidenza e di riflessione, tra angolo di incidenza e di rifrazione, tra la posizione dell'oggetto e della sua immagine, ecc.)		
	Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui si vive.	• Conoscere le cause fisiche dei principali difetti della vista (miopia, ipermetropia). • Conoscere i principi di funzionamento dei principali strumenti ottici (microscopio, telescopio, lente d'ingrandimento, occhiali).	* Spiegare qualitativamente il funzionamento dei principali strumenti ottici. * Calcolare l'ingrandimento di un'immagine a opera di una lente, un microscopio, un telescopio.		

3. Metodologie e attività didattiche

I temi suggeriti saranno sviluppati dall'insegnante secondo modalità e con un ordine coerenti con gli strumenti concettuali e con le conoscenze matematiche già in possesso degli studenti o contestualmente acquisite nel corso parallelo di Matematica (secondo quanto specificato nelle relative Indicazioni). Lo studente potrà così fare esperienza, in forma elementare ma rigorosa, del metodo di indagine specifico della fisica, nei suoi aspetti sperimentali, teorici e linguistici. Dovrà essere stimolata l'attività di laboratorio e di gruppo.

4. Materiali e sussidi didattici:

Oltre alle esperienze di laboratorio è prevista la visione di filmati e di simulazioni presenti nel sito collegato al libro di testo. Verrà utilizzata la L.I.M. sia per la visione di diapositive di accompagnamento alle lezioni, sia per utilizzare materiale presente in rete o prodotto dal docente.

5. Modalità di verifica dell'apprendimento e Criteri di valutazione:

Verifiche formative in itinere:

- esercizi svolti individualmente in classe;
- discussioni;
- relazioni su lavori di gruppo;
- verifiche svolte ad inizio lezione con domande diffuse;
- realizzazione di elaborati multimediali.

Verifiche sommative articolate in:

- test ad uscita multipla per verificare conoscenze e competenze individuali;
- risposte a domande aperte e problemi;
- verifiche orali anche su argomenti assegnati, da svolgere autonomamente da parte degli alunni e finalizzate a verificare le capacità espositive in generale, l'uso del linguaggio specifico, la correttezza e completezza del contenuto fisico e il grado di competenza raggiunto;
- soluzione di esercizi e problemi in forma scritta con attenzione anche all'argomentazione dei metodi adottati.

I vari tipi di verifica potranno avere pesi diversi ai fini della valutazione. Si terrà inoltre conto anche degli interventi degli allievi durante le lezioni.

Voto	Conoscenze	Abilità e Competenze
2-2,5	Conoscenze pressoché nulle	Non sa orientarsi neanche se guidato.
3 – 3,5	Ha conoscenze frammentarie e non corrette dei contenuti.	Non riesce ad orientarsi neanche in situazioni semplici.
4 - 4,5	Ha una conoscenza frammentaria dei contenuti.	Non riesce ad applicare la frammentarietà delle sue conoscenze; commette gravi errori di concetto e di calcolo
5 - 5,5	Ha una conoscenza superficiale dei contenuti, non riesce a giustificare le proprie affermazioni.	L'alunno dimostra una conoscenza un po' vaga e confusa, scarsa autonomia, solo se aiutato si orienta (in orale). Commette errori ed imprecisioni non gravissime.
6 - 6,5	Ha una conoscenza essenziale dei contenuti, non sempre riesce a giustificare le proprie affermazioni.	L'alunno dimostra di orientarsi anche se in modo non autonomo. Commette delle imprecisioni o errori non gravi.
7 – 7,5	Ha una conoscenza coordinata dei contenuti, riesce a giustificare le proprie affermazioni.	L'alunno è abbastanza sicuro e sa orientarsi in situazioni note, ma commette imprecisioni alle quali è in grado di porre rimedio (in orale) o che comunque non pregiudicano il risultato finale.
8 – 8,5	Ha una conoscenza completa e coordinata dei contenuti, giustifica le proprie affermazioni con padronanza.	L'alunno è abbastanza sicuro ed autonomo; chiaro e preciso nella esposizione, scritta o orale che sia.

9 – 9,5	Ha una conoscenza completa, coordinata e approfondita dei contenuti, riesce sempre a giustificare le proprie affermazioni.	L'alunno dimostra sicurezza in tutte le situazioni, anche nuove.
10	Prova eccellente.	L'alunno è in grado di prospettare soluzioni originali ed efficaci.

6. Attività di recupero:

Compatibilmente con le risorse economiche disponibili si prevedono corsi di sostegno preventivo, qualora se ne ravvisi la necessità, e attività di sportello. Sono inoltre previsti corsi di recupero per colmare le insufficienze maturate al termine del primo trimestre. Si possono inoltre prevedere attività di recupero in itinere per coloro che si trovano in leggera difficoltà.

7. Attività culturali e progetti

- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie e attività didattiche
- Materiali e sussidi didattici
- Modalità di verifica dell'apprendimento e Criteri di valutazione
- Attività di recupero

Programmazione disciplinare

Materia: Fisica

Classe: 3

Docente:

Anno scolastico: 2020-21

1. Analisi della situazione di partenza della classe:

2. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

Con l'adozione del nuovo testo che svolge tutta la cinematica ed introduce la dinamica del punto materiale in seconda appare necessario premettere all'inizio del terzo anno un corposo ripasso su quegli argomenti, in particolare per ciò che riguarda i vettori, i moti del piano ed il lavoro e l'energia.

Il quadro delle COMPETENZE declinabili per ogni argomento è riassunto nelle seguenti voci:

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

ARGOMENTI	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI	CONTENUTI IRRINUNCIABILI IN DAD
La dinamica e le sue applicazioni PERIODO: settembre ottobre	• Riconoscere il ruolo delle forze nel cambiamento di velocità dei corpi. • Formalizzare il primo principio della dinamica. • Formalizzare il secondo principio della dinamica, ricorrendo anche alle componenti cartesiane di forza e accelerazione. • Applicare il terzo principio della dinamica. • Saper disegnare il diagramma di corpo libero. • Analizzare e interpretare le formule relative all'attrito statico e dinamico, della forza centripeta, e della forza elastica. • Riconoscere il baricentro come punto di applicazione della forza peso. • Saper risolvere i problemi del moto in presenza di attrito statico e dinamico. • Saper applicare la legge di Hooke della forza elastica. • Calcolare il periodo di un moto armonico e il periodo di un pendolo. • Scegliere le relazioni matematiche appropriate per risolvere i problemi di dinamica. • Saper calcolare il lavoro di una forza. • Saper applicare il teorema dell'energia cinetica.	• I principi della dinamica • Applicazione dei principi della dinamica: piano inclinato, forze di contatto, carrucole, funi e tensioni. • Oscillatore armonico. • Moto del pendolo. • Definizione di lavoro, lavoro della forza peso, della forza elastica e dell'attrito. • Teorema dell'energia cinetica. • Forza conservativa, energia potenziale; • Teorema di conservazione dell'energia meccanica. • Variazione di energia meccanica in presenza di forze dissipative.	• I principi della dinamica • Applicazione dei principi della dinamica: piano inclinato senza attrito e con attrito • Oscillatore armonico. • Moto del pendolo. • Definizione di lavoro, lavoro della forza peso, della forza elastica e dell'attrito. • Teorema dell'energia cinetica. • Forza conservativa, energia potenziale; • Teorema di conservazione dell'energia meccanica. • Variazione di energia meccanica in presenza di forze dissipative.

	• Saper applicare la conservazione dell'energia. • Saper calcolare o utilizzare la variazione di energia meccanica in presenza di forze dissipative	• Laboratorio: misura di g da pendolo e piano inclinato	
Sistemi inerziali e non PERIODO: novembre	• Saper definire i sistemi di riferimento inerziali • Saper applicare le trasformazioni di Galileo. • Distinguere il peso reale dal peso apparente. • Saper interpretare la forza centrifuga e la forza di Coriolis.	• Sistemi di riferimento inerziali e non • Posizione e velocità di un corpo relative a due sistemi di riferimento inerziali • Distinzione tra peso e massa • Forze apparenti • Peso apparente • Applicazione dei principi della dinamica ai sistemi di riferimento non inerziali • Laboratorio, solo dimostrativo: forza centrifuga anche coi liquidi	
La quantità di moto e il momento angolare PERIODO: Novembre Dicembre	• <i>Identificare i vettori quantità di moto di un corpo e l'impulso di una forza.</i> • Indicare i criteri secondo i quali le grandezze all'interno di un sistema fisico si conservano. • <i>Definire il vettore momento angolare.</i> • <i>Definire il momento di inerzia .</i> • Ragionare in termini di forza d'urto. • <i>Affrontare il problema degli urti, su una retta e obliqui.</i> • <i>Identificare il concetto di centro di massa di sistemi isolati e non.</i> • Interpretare l'analogia formale tra il secondo principio della dinamica e il momento angolare, espresso in funzione del momento d'inerzia di un corpo. • <i>Formulare il teorema dell'impulso a partire dalla seconda legge della dinamica.</i> • <i>Ricavare l'espressione matematica della conservazione della quantità di moto e del momento angolare.</i> • <i>Definire la legge di conservazione della quantità di moto in relazione ai principi della dinamica.</i> • <i>Analizzare la conservazione delle grandezze fisiche in riferimento ai problemi da risolvere.</i> • Comprendere come si possa immagazzinare energia e compiere lavoro attraverso il moto di rotazione di un volano.	• <i>Il teorema dell'impulso dal secondo principio della dinamica.</i> • <i>La conservazione della quantità di moto dai principi della dinamica.</i> • <i>Urti elastici e anelastici, in una e due dimensioni.</i> • <i>Il moto del centro di massa di un sistema isolato e non isolato.</i> • <i>La conservazione delle grandezze fisiche nei problemi del moto.</i> • <i>Relazione tra urti, elastici e anelastici, con la conservazione della quantità di moto e dell'energia cinetica.</i> • Laboratorio con rotaia: urto elastico e anelastico	• Quantità di moto di una particella e di un sistema di particelle. • Principio di conservazione della quantità di moto. • Urti elastici e completamente anelastici in una dimensione. • Definizione di centro di massa. Moto del centro di massa. • Momento angolare. • Momento d'inerzia. • Principio di conservazione del momento angolare.
	• <i>Definire la velocità angolare media e l'accelerazione angolare media ricorrendo alle relazioni tra grandezze</i>	• Le grandezze cinematiche per descrivere il moto di rotazione.	

Cinematica e dinamica rotazionale PERIODO: Gennaio	- angolari e lineari. - Ricavare l'accelerazione tangenziale. - Calcolare il momento di una forza, di una coppia di forze e di più forze applicate a un corpo rigido. - Ricavare l'intensità della forza di attrito volvente. - Saper applicare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido. - Esprimere il momento angolare in analogia con la quantità di moto. - Ragionare in termini di conservazione del momento angolare. - Applicare le relazioni matematiche opportune per la risoluzione dei problemi di dinamica rotazionale.	- Accelerazione angolare di un corpo e momento della forza applicata. - Moto rotatorio in presenza di attrito volvente. - Condizioni di equilibrio di un corpo rigido. <i>Il momento angolare</i> <i>Legge di conservazione del momento angolare</i> dall'analogia tra grandezze traslazionali e grandezze rotazionali - Il secondo principio della dinamica per il moto rotazionale	
La gravitazione PERIODO: Febbraio	- Descrivere i moti dei corpi celesti e individuare la causa dei comportamenti osservati. <i>Analizzare il moto dei satelliti e descrivere i vari tipi di orbite.</i> <i>Descrivere l'azione delle forze a distanza in funzione del concetto di campo gravitazionale.</i> - Mettere in relazione fenomeni osservati e leggi fisiche. <i>Formulare la legge di gravitazione universale.</i> <i>Interpretare le leggi di Keplero in funzione dei principi della dinamica e della legge di gravitazione universale.</i> - Studiare il moto dei corpi in relazione alle forze agenti. <i>Descrivere l'energia potenziale gravitazionale in funzione della legge di gravitazione universale.</i> <i>Mettere in relazione la forza di gravità e la conservazione dell'energia meccanica.</i> <i>Comprendere che le leggi sperimentali di Keplero sono conseguenze della legge di gravitazione universale e dei principi della dinamica. Comprendere che la forza gravitazionale newtoniana è una forza conservativa.</i> - Comprendere le implicazioni culturali e scientifiche del succedersi dei diversi modelli cosmologici.	<i>Le leggi di Keplero.</i> <i>Il vettore campo gravitazionale g.</i> <i>La legge di gravitazione universale</i> per il calcolo della costante G e per il calcolo dell'accelerazione di gravità sulla Terra. <i>La velocità di fuga di un pianeta</i> e descrivere le condizioni di formazione di un buco nero. <i>L'interazione gravitazionale tra due corpi.</i> <i>Le relazioni matematiche opportune per la risoluzione dei problemi proposti.</i> <i>Dare ragione della seconda e della terza legge di Keplero a partire dalla legge di gravitazione universale.</i> Laboratorio con simulatori	Leggi di Keplero La legge di gravitazione universale. Deduzione della terza legge di Keplero nel caso di orbite circolari. Energia potenziale gravitazionale. Velocità di fuga Campo gravitazionale
	- Identificare l'effetto che una forza esercita su una superficie con la grandezza scalare pressione. - Ragionare sull'attrito nei fluidi. - Mettere in relazione fenomeni e leggi fisiche. - Analizzare la forza che un fluido esercita su un corpo in esso immerso	- Le grandezze che caratterizzano un fluido. - Attriti a cui è sottoposto un fluido che scorre in un tubo. - Il moto di un liquido in una condotta.	

La dinamica dei fluidi PERIODO: Marzo	(spinta idrostatica). - Analizzare il moto di un liquido in una conduttura. - Esprimere il teorema di Bernoulli, sottolineandone l'aspetto di legge di conservazione. - Analizzare le modalità con cui la pressione esercitata su una superficie di un liquido si trasmette su ogni altra superficie a contatto. - Ragionare sul movimento ordinato di un fluido.	- Il teorema di Bernoulli come legge di conservazione. - Il flusso viscoso attraverso una conduttura. - Ragionare sul movimento ordinato di un fluido. LABORATORIO: Botte di Torricelli	
Le leggi dei gas ideali e la teoria cinetica dei gas La temperatura, il calore e i cambiamenti di stato PERIODO: Aprile Maggio	- Saper utilizzare le leggi della dilatazione dei solidi e dei liquidi. - Esprimere il concetto di mole e di numero d'Avogadro. - Descrivere l'equazione di stato di un gas perfetto. - Rappresentare il moto browniano. - Applicare il teorema di equipartizione dell'energia alle molecole di un gas biatomico. - Saper definire il cammino libero medio. - Descrivere la legge di diffusione di Fick. - Interpretare la curva delle distribuzione di Maxwell delle velocità molecolari. - Calcolare l'energia interna di un gas perfetto monoatomico. - Saper utilizzare il calore specifico e la capacità termica per calcolare l'energia termica. - Conoscere i principali fenomeni di propagazione del calore. - Conoscere le leggi dei cambiamenti di stato.	- Leggi della dilatazione - Le grandezze che descrivono lo stato di un gas. - Il concetto di gas perfetto. - Il legame tra grandezze microscopiche e grandezze macroscopiche. - L'energia interna dei gas perfetti. - La teoria cinetica dei gas. - L'energia interna di un gas perfetto. - Il teorema di equipartizione dell'energia. - La distribuzione della velocità delle molecole del gas. - La velocità quadratica media. - Il calore e il suo trasferimento. - cambiamenti di stato.	- Leggi della dilatazione - Concetto di mole e numero di Avogadro. - Le grandezze che descrivono lo stato di un gas. - Il concetto di gas ideale. - Equazione di stato di un gas ideale. - Energia interna di un gas ideale. - Legame fra grandezze microscopiche e macroscopiche - Calore, capacità termica, calore specifico.

Nelle colonne ABILITA' e CONOSCENZE/CONTENUTI sono evidenziati in corsivo gli obiettivi minimi.

3. Metodi ed attività didattiche adottabili: Verrà privilegiato il metodo induttivo, partendo dall'esame di fenomeni noti e dall'esperienza degli allievi, sviluppando la successiva discussione e stimolando la formulazione di ipotesi interpretative e procedendo da ultimo alla elaborazione e formalizzazione della legge fisica.

4. Materiali e sussidi didattici: è prevista la visione di filmati e di simulazioni presenti nel E-book multimediale associato al libro di testo o di eventuali altre simulazioni reperibili nella rete. Sarà poi possibile effettuare elementari prove in classe con semplice materiale. Uso della L.I.M. Per la DDI si userà la piattaforma TEAMS.

5. Modalità di verifica dell'apprendimento e Criteri di valutazione:

Verifiche formative in itinere:

- esercizi svolti individualmente in classe e risoluzione di problemi in classe e a casa in preparazione della seconda prova scritta dell'esame di Stato;
- discussioni;
- relazioni su lavori di gruppo;
- verifiche svolte ad inizio lezione con domande diffuse.

Verifiche sommative articolate in:

- test ad uscita multipla per verificare conoscenze e competenze individuali;
- risposte a domande aperte ;
- verifiche orali anche su argomenti assegnati, da svolgere autonomamente da parte degli alunni e finalizzate a verificare le capacità espositive in generale, l'uso del linguaggio specifico, la correttezza e completezza del contenuto fisico e il grado di competenza raggiunto.
- risoluzione di esercizi e problemi in forma scritta con attenzione anche all'argomentazione dei metodi adottati.

I vari tipi di verifica potranno avere pesi diversi ai fini della valutazione.
Si terrà inoltre conto anche degli interventi degli allievi durante le lezioni.

Voto

2	Conoscenze pressoché nulle.
3 – 3½	Prova gravemente insufficiente. L'alunno non si orienta per niente o quasi.
4 – 4½	Prova insufficiente. L'alunno commette errori gravi di concetto e di calcolo.
5 - 5½	Prova non del tutto sufficiente. L'alunno dimostra una conoscenza un po' vaga e confusa, scarsa autonomia, solo se aiutato si orienta (in orale). Commette errori ed imprecisioni non gravissime.
6 - 6 ½	Prova sufficiente. L'alunno dimostra di orientarsi anche se in modo non sempre sicuro. Commette delle imprecisioni o errori non gravi.
7 - 7½	Prova discreta. L'alunno è sicuro, ma commette talora delle imprecisioni alle quali è in grado di porre rimedio (in orale) o che comunque non pregiudicano il risultato finale.
8 - 8½	Prova buona. L'alunno è sicuro ed autonomo; chiaro e preciso nella esposizione, scritta o orale che sia.
9 - 9½	Prova ottima. L'alunno dimostra sicurezza in tutte le situazioni, anche nuove.
10	Prova eccellente. L'alunno è in grado di prospettare soluzioni originali ed efficaci.

6. Attività di recupero: Compatibilmente con le risorse economiche disponibili si prevedono corsi di sostegno preventivo, qualora se ne ravvisi la necessità, e attività di sportello. Sono inoltre previsti corsi di recupero per colmare le insufficienze maturate al termine del primo trimestre. Si possono inoltre prevedere attività di recupero in itinere per coloro che si trovano in leggera difficoltà.

- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie e attività didattiche
- Materiali e sussidi didattici
- Modalità di verifica dell'apprendimento e Criteri di valutazione
- Attività di recupero

Programmazione disciplinare

Materia: Fisica

Classe: quarta

Docente

Anno scolastico: 2020-21

1. Analisi della situazione di partenza della classe:

2. Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

ARGOMENTI	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI	COVID
La temperatura, il calore e i cambiamenti di stato	- Saper utilizzare le leggi della dilatazione dei solidi, liquidi e gas. - Utilizzare la legge di stato di un gas perfetto. - Sapere utilizzare il calore specifico e la capacità termica per calcolare l'energia termica. - Conoscere i principali fenomeni di propagazione del calore. - Conoscere le leggi dei cambiamenti di stato.	- Leggi della dilatazione. - Le leggi dei gas. - Il calore e il suo trasferimento. - I cambiamenti di stato.	- Leggi della dilatazione. - Le leggi dei gas. - Il calore e il suo trasferimento. - I cambiamenti di stato.
Il primo principio della termodinamica	- Riconoscere le variabili che identificano lo stato termodinamico di un sistema. - Definire il lavoro termodinamico. - Descrivere le principali trasformazioni di un gas perfetto. - Definire le trasformazioni cicliche. - Definire i calori specifici molari di un gas perfetto. - Descrivere le trasformazioni adiabatiche. - Interpretare il lavoro termodinamico in un grafico pressione-volume. - Calcolare i calori specifici di un gas perfetto.	- Esaminare lo scambio di energia tra sistemi termodinamici e ambiente. - Formulare il primo principio della termodinamica in termini di conservazione dell'energia. - Formulare il concetto di funzione di stato. - Mettere a confronto trasformazioni reali e trasformazioni quasi-statiche. - Esaminare le possibili diverse trasformazioni termodinamiche. - Descrivere l'aumento della temperatura di un gas in funzione del meccanismo responsabile del riscaldamento. - Formalizzare le equazioni relative alle diverse trasformazioni termodinamiche. - Formalizzare le espressioni dei calori specifici molari di un gas perfetto.	- Formulare il primo principio della termodinamica in termini di conservazione dell'energia. - Formulare il concetto di funzione di stato. - Mettere a confronto trasformazioni reali e trasformazioni quasi-statiche. - Esaminare le possibili diverse trasformazioni termodinamiche. - Formalizzare le equazioni relative alle diverse trasformazioni termodinamiche.
Il secondo principio della termodinamica	- Descrivere il funzionamento di una macchina termica. - Dimostrare l'equivalenza degli enunciati del secondo	Analizzare i sistemi che scambiano calore e lavoro.	Analizzare i sistemi che scambiano calore e lavoro.

	<i>principio della termodinamica di Kelvin e Clausius.</i> - Definire il rendimento di una macchina termica. - Descrivere il funzionamento della macchina di Carnot. - Analizzare e descrivere delle macchine termiche di uso quotidiano. - Definire il coefficiente di prestazione di una macchina termica.	- Enunciare il secondo principio della termodinamica. - Introdurre le trasformazioni reversibili e il teorema di Carnot. - Analizzare il rapporto tra il lavoro totale prodotto dalla macchina e la quantità di calore sottratta o rilasciata. - Discutere l'entropia di un sistema non isolato. - Formulare il secondo principio della termodinamica in termini di entropia. - Interpretare l'entropia in termini di disordine molecolare del sistema. - Formulare il terzo principio della termodinamica. - Discutere l'interpretazione microscopica dell'entropia. - Descrivere il rendimento di una macchina di Carnot.	- Enunciare il secondo principio della termodinamica. - Introdurre le trasformazioni reversibili e il teorema di Carnot. - Analizzare il rapporto tra il lavoro totale prodotto dalla macchina e la quantità di calore sottratta o rilasciata
Le onde meccaniche e il suono	- Osservare un moto ondulatorio e i modi in cui si propaga. - Analizzare cosa oscilla in un'onda. - Analizzare le grandezze caratteristiche di un'onda. - Capire cosa accade quando due, o più, onde si propagano contemporaneamente nello stesso mezzo materiale. - Costruire un esperimento con l'ondoscopio e osservare l'interferenza tra onde nel piano e nello spazio. - Formalizzare il concetto di onda armonica. - Formalizzare il concetto di onde coerenti. - Capire l'origine del suono. - Osservare le modalità di propagazione dell'onda sonora. - Creare piccoli esperimenti per individuare i mezzi in cui si propaga il suono. - Analizzare la percezione dei suoni.	- Definire i tipi di onde osservati. - Definire le onde periodiche e le onde armoniche. - Rappresentare graficamente un'onda e definire cosa si intende per fronte d'onda e la relazione tra i fronti e i raggi dell'onda stessa. - Definire lunghezza d'onda, periodo, frequenza e velocità di propagazione di un'onda. - Ragionare sul principio di sovrapposizione e definire l'interferenza costruttiva e distruttiva su una corda. - Definire le condizioni di interferenza, costruttiva e distruttiva, nel piano e nello spazio. - Applicare le leggi delle onde armoniche. - Applicare le leggi relative all'interferenza nelle diverse condizioni di fase. LABORATORIO: ondoscopio	- Definire i tipi di onde osservati. - Definire le onde periodiche e le onde armoniche. - Rappresentare graficamente un'onda e definire cosa si intende per fronte d'onda e la relazione tra i fronti e i raggi dell'onda stessa. - Definire lunghezza d'onda, periodo, frequenza e velocità di propagazione di un'onda. - Ragionare sul principio di sovrapposizione e definire l'interferenza costruttiva e distruttiva su una corda. - Definire le condizioni di interferenza, costruttiva e distruttiva, nel piano - Applicare le leggi delle onde armoniche. - Definire le grandezze caratteristiche del suono. - Definire il livello di intensità sonora e i limiti di udibilità.

	• <i>Analizzare le onde stazionarie.</i> • <i>Eseguire semplici esperimenti sulla misura delle frequenze percepite quando la sorgente sonora e/o il ricevitore siano in quiete o in moto reciproco relativo.</i> • <i>Analizzare il fenomeno dei battimenti.</i> • <i>L'onda sonora è un'onda longitudinale.</i> • <i>Formalizzare il concetto di modo normale di oscillazione.</i> • <i>Formalizzare l'effetto Doppler.</i>	• <i>Definire le grandezze caratteristiche del suono.</i> • <i>Definire il livello di intensità sonora e i limiti di udibilità.</i> • <i>Calcolare la frequenza dei battimenti.</i> • <i>Definire la velocità di propagazione di un'onda sonora.</i> • <i>Calcolare le frequenze percepite nei casi in cui la sorgente sonora e il ricevitore siano in moto reciproco relativo.</i> • <i>Riconoscere l'importanza delle applicazioni dell'effetto Doppler in molte situazioni della vita reale.</i> LABORATORIO: microfono con oscilloscopio e diapason	• Definire la velocità di propagazione di un'onda sonora. • Calcolare le frequenze percepite nei casi in cui la sorgente sonora e il ricevitore siano in moto reciproco relativo. • Riconoscere l'importanza delle applicazioni dell'effetto Doppler in molte situazioni della vita reale.
Fenomeni luminosi	• <i>Analizzare le leggi della riflessione e della rifrazione.</i> • <i>Definire l'indice di rifrazione di un materiale.</i> • <i>Analizzare la legge della rifrazione di Snell.</i> • <i>Descrivere il fenomeno della riflessione totale.</i> • <i>Interrogarsi sulla natura della luce.</i> • <i>Analizzare i comportamenti della luce nelle diverse situazioni.</i> • <i>Analizzare la relazione tra lunghezza d'onda e colore.</i> • <i>Analizzare gli spettri di emissione delle sorgenti luminose.</i> • <i>Discutere il principio di Huygens</i> • <i>Effettuare esperimenti con due fenditure illuminate da una sorgente luminosa per analizzare il fenomeno dell'interferenza.</i> • <i>Analizzare l'esperimento di Young.</i> • <i>Capire cosa succede quando la luce incontra un ostacolo.</i>	• <i>Enunciare ed applicare la legge di Snell</i> • <i>Ricavare l'indice di rifrazione</i> • <i>Esporre il dualismo onda-corpuscolo.</i> • <i>Definire le grandezze radiometriche e fotometriche.</i> • <i>Mettere a confronto onde sonore e onde luminose.</i> • <i>Riconoscere gli spettri emessi da corpi solidi, liquidi e gas.</i> • <i>Applicare il principio di Huygens all'analisi dei fenomeni della riflessione e della rifrazione.</i> • <i>Formulare le relazioni matematiche per l'interferenza costruttiva e distruttiva.</i> • <i>Mettere in relazione la diffrazione delle onde con le dimensioni dell'ostacolo incontrato.</i> • <i>Analizzare la figura di interferenza e calcolare le posizioni delle frange, chiare e scure.</i> • <i>Discutere la figura di diffrazione ottenuta con l'utilizzo di un reticolo di diffrazione.</i> • <i>Mettere a confronto onde sonore e onde luminose.</i>	• Enunciare ed applicare la legge di Snell • Ricavare l'indice di rifrazione • Mettere a confronto onde sonore e onde luminose.

		Riconoscere gli spettri emessi da corpi solidi, liquidi e gas. LABORATORIO: interferenza e diffrazione con laser	
La carica elettrica, la legge di Coulomb, il campo elettrico	- Riconoscere che alcuni oggetti sfregati con la lana possono attirare altri oggetti leggeri. - Capire come verificare la carica elettrica di un oggetto. - Utilizzare la bilancia a torsione per determinare le caratteristiche della forza elettrica. - Creare piccoli esperimenti per analizzare i diversi metodi di elettrizzazione. - Studiare il modello microscopico della materia. - Individuare le potenzialità offerte dalla carica per induzione e dalla polarizzazione. - Sperimentare l'azione reciproca di due corpi puntiformi carichi. - Riconoscere che la forza elettrica dipende dal mezzo nel quale avvengono i fenomeni elettrici. - Formalizzare le caratteristiche della forza di Coulomb. - Formalizzare il principio di sovrapposizione. - Osservare le caratteristiche di una zona dello spazio in presenza e in assenza di una carica elettrica. - Creare piccoli esperimenti per visualizzare il campo elettrico. - Verificare le caratteristiche vettoriali del campo elettrico. - Analizzare la relazione tra il campo elettrico in un punto dello spazio e la forza elettrica agente su una carica in quel punto. - Analizzare il campo elettrico generato da distribuzioni di cariche con particolari simmetrie. - Formalizzare il principio di sovrapposizione dei campi elettrici.	- Identificare il fenomeno dell'elettrizzazione. - Descrivere l'elettroscopio e definire la carica elettrica elementare. - Definire e descrivere l'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione. - Definire la polarizzazione. - Definire i corpi conduttori e quelli isolanti. - Riconoscere che la carica che si deposita su oggetti elettrizzati per contatto ha lo stesso segno di quella dell'oggetto utilizzato per elettrizzare. - Formulare e descrivere la legge di Coulomb. - Definire la costante dielettrica relativa e assoluta. - Interrogarsi sul significato di "forza a distanza". - Utilizzare le relazioni matematiche appropriate alla risoluzione dei problemi proposti. LABORATORIO: Van der Graaf, elettrizzazioni con strofinio - Definire il concetto di campo elettrico. - Rappresentare le linee del campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi. - Calcolare il campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi. - Definire il concetto di flusso elettrico e formulare il teorema di Gauss per l'elettrostatica. - Definire il vettore superficie di una superficie piana immersa nello spazio.	- Identificare il fenomeno dell'elettrizzazione. - Descrivere l'elettroscopio e definire la carica elettrica elementare. - Definire e descrivere l'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione. - Definire i corpi conduttori e quelli isolanti. - Riconoscere che la carica che si deposita su oggetti elettrizzati per contatto ha lo stesso segno di quella dell'oggetto utilizzato per elettrizzare. - Formulare e descrivere la legge di Coulomb. - Definire la costante dielettrica relativa e assoluta. - Utilizzare le relazioni matematiche appropriate alla risoluzione dei problemi proposti. - Definire il concetto di campo elettrico. - Rappresentare le linee del campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi. - Calcolare il campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi. - Definire il concetto di flusso elettrico e formulare il teorema di Gauss per l'elettrostatica. - Definire il vettore superficie di una superficie piana immersa nello spazio. - Applicare il teorema di Gauss a distribuzioni diverse di cariche per ricavare l'espressione del campo elettrico prodotto. - Applicare le relazioni appropriate alla risoluzione dei problemi proposti. - Mettere a confronto campo elettrico e campo gravitazionale.

	• Individuare le analogie e le differenze tra campo elettrico e campo gravitazionale.	• Applicare il teorema di Gauss a distribuzioni diverse di cariche per ricavare l'espressione del campo elettrico prodotto. • Applicare le relazioni appropriate alla risoluzione dei problemi proposti. • Mettere a confronto campo elettrico e campo gravitazionale	
Il potenziale elettrico energia elettrostatica	• Riconoscere la forza elettrica come forza conservativa. • Mettere in relazione la forza di Coulomb con l'energia potenziale elettrica. • Interrogarsi sulla possibilità di individuare una grandezza scalare con le stesse proprietà del campo elettrico. • Individuare le grandezze che descrivono un sistema di cariche elettriche. • Analizzare il moto spontaneo delle cariche elettriche. • Ricavare il campo elettrico in un punto dall'andamento del potenziale elettrico. • Riconoscere che la circuitazione del campo elettrostatico è sempre uguale a zero. • Mettere a confronto l'energia potenziale in meccanica e in elettrostatica. • Capire cosa rappresentano le superfici equipotenziali e a cosa sono equivalenti. • Formulare l'espressione matematica del potenziale elettrico in un punto. • Esaminare la configurazione assunta dalle cariche conferite a un corpo quando il sistema elettrico torna all'equilibrio. • Esaminare il potere delle punte. • Esaminare un sistema costituito da due lastre metalliche parallele poste a piccola distanza. • Saper mostrare, con piccoli esperimenti, dove si dispone la carica in eccesso nei conduttori.	• Definire l'energia potenziale elettrica. • Indicare l'espressione matematica dell'energia potenziale e discutere la scelta del livello zero. • Definire il potenziale elettrico. • Indicare quali grandezze dipendono, o non dipendono, dalla carica di prova ed evidenziarne la natura vettoriale o scalare. • Definire la circuitazione del campo elettrico. • Individuare correttamente i sistemi coinvolti nell'energia potenziale, meccanica ed elettrostatica. • Rappresentare graficamente le superfici equipotenziali e la loro relazione geometrica con le linee di campo. • Utilizzare le relazioni matematiche e grafiche opportune per la risoluzione dei problemi proposti. • Definire la densità superficiale di carica e illustrare il valore che essa assume in funzione della curvatura della superficie del conduttore caricato. • Definire il condensatore e la sua capacità elettrica. • Dimostrare il motivo per cui la carica netta in un conduttore in equilibrio elettrostatico si distribuisce tutta sulla sua superficie. • Definire la capacità elettrica. • Definire il condensatore e la sua capacità elettrica. • Dimostrare il motivo per cui la carica netta in un conduttore in equilibrio elettrostatico si distribuisce tutta sulla sua superficie. • Definire la capacità elettrica.	• Definire l'energia potenziale elettrica. • Indicare l'espressione matematica dell'energia potenziale e discutere la scelta del livello zero. • Definire il potenziale elettrico. • Indicare quali grandezze dipendono, o non dipendono, dalla carica di prova ed evidenziarne la natura vettoriale o scalare. • Definire la circuitazione del campo elettrico. • Rappresentare graficamente le superfici equipotenziali e la loro relazione geometrica con le linee di campo. • Utilizzare le relazioni matematiche e grafiche opportune per la risoluzione dei problemi proposti. • Definire la densità superficiale di carica e illustrare il valore che essa assume in funzione della curvatura della superficie del conduttore caricato. • Definire il condensatore e la sua capacità elettrica. • Dimostrare il motivo per cui la carica netta in un conduttore in equilibrio elettrostatico si distribuisce tutta sulla sua superficie. • Definire la capacità elettrica. • Illustrare i collegamenti in serie e in parallelo di due o più condensatori. • Riconoscere i condensatori come sono serbatoi di energia.

	• Analizzare il campo elettrico e il potenziale elettrico all'interno e sulla superficie di un conduttore carico in equilibrio. • Discutere le convenzioni per lo zero del potenziale. • Verificare la relazione tra la carica su un conduttore e il potenziale cui esso si porta. • Analizzare i circuiti in cui siano presenti due o più condensatori collegati tra di loro. • Formalizzare il problema generale dell'elettrostatica. • Formalizzare l'espressione del campo elettrico generato da un condensatore piano e da un condensatore sferico.	• Illustrare i collegamenti in serie e in parallelo di due o più condensatori. • Riconoscere i condensatori come sono serbatoi di energia. • Dimostrare il teorema di Coulomb. • Dimostrare che le cariche contenute sulle superfici di due sfere in equilibrio elettrostatico sono direttamente proporzionali ai loro raggi. LABORATORIO: gabbia di Faraday e potere punte	
La corrente elettrica nei metalli	• Osservare cosa comporta una differenza di potenziale ai capi di un conduttore. • Individuare cosa occorre per mantenere ai capi di un conduttore una differenza di potenziale costante. • Analizzare la relazione esistente tra l'intensità di corrente che attraversa un conduttore e la differenza di potenziale ai suoi capi. • Analizzare gli effetti del passaggio di corrente su un resistore. • Esaminare un circuito elettrico e i collegamenti in serie e in parallelo. • Analizzare la forza elettromotrice di un generatore, ideale e/o reale. • Formalizzare le leggi di Kirchhoff. • Ricorrere a un apparato sperimentale per studiare la conduzione dei liquidi. • Osservare e discutere il fenomeno della dissociazione elettrolitica. • Analizzare le cause della ionizzazione di un gas. • Esaminare la formazione della scintilla. • Formalizzare il fenomeno dell'elettrolisi, analizzandone le reazioni chimiche. • Capire se, per i gas, valga la prima legge di Ohm.	• Definire l'intensità di corrente elettrica. • Definire il generatore ideale di tensione continua. • Formalizzare la prima legge di Ohm. • Definire la potenza elettrica. • Discutere l'effetto Joule • Analizzare, in un circuito elettrico, gli effetti legati all'inserimento di strumenti di misura. • Calcolare la resistenza equivalente di resistori collegati in serie e in parallelo. • Risolvere i circuiti determinando valore e verso di tutte le correnti nonché le differenze di potenziale ai capi dei resistori. • Valutare quanto sia importante il ricorso ai circuiti elettrici nella maggior parte dei dispositivi utilizzati nella vita sociale ed economica. • Definire le sostanze elettrolitiche. • Indicare le variabili significative nel processo della dissociazione elettrolitica. • Formulare le due leggi di Faraday per l'elettrolisi. • Discutere il fenomeno dell'emissione luminosa.	• Definire l'intensità di corrente elettrica. • Definire il generatore ideale di tensione continua. • Formalizzare la prima legge di Ohm. • Definire la potenza elettrica. • Discutere l'effetto Joule • Calcolare la resistenza equivalente di resistori collegati in serie e in parallelo. • Risolvere i circuiti determinando valore e verso di tutte le correnti nonché le differenze di potenziale ai capi dei resistori. • Definire le sostanze elettrolitiche.

	• Esporre e motivare le ragioni della raccolta differenziata. • Esaminare e discutere l'origine de raggi catodici.	• <i>Applicare la prima legge di Ohm alle sostanze elettrolitiche.</i> • Descrivere le celle a combustibile. • Esporre l'importanza e i vantaggi dei metodi di galvanotecnica. • Valutare l'utilità e l'impiego di pile e accumulatori. • Descrivere gli strumenti che utilizzano tubi a raggi catodici. LABORATORIO: leggi di Ohm, generatori	
--	---	---	--

Nelle colonne ABILITA' e CONTENUTI sono evidenziati in corsivo gli obiettivi minimi

3. Metodi ed attività didattiche adottabili: Verrà privilegiato il metodo induttivo, partendo dall'esame di fenomeni noti e dall'esperienza degli allievi, sviluppando la successiva discussione e stimolando la formulazione di ipotesi interpretative e procedendo da ultimo alla elaborazione e formalizzazione della legge fisica.

4. Materiali e sussidi didattici: è prevista la visione di filmati e di simulazioni presenti nel e-book multimediale associato al libro di testo o di eventuali altre simulazioni reperibili nella rete. Sarà poi possibile effettuare elementari prove in classe con semplice materiale. Uso della L.I.M.

5. Modalità di verifica dell'apprendimento e Criteri di valutazione:

Verifiche formative in itinere:

- *esercizi svolti individualmente in classe e risoluzione di problemi in classe e a casa in preparazione della seconda prova scritta dell'esame di Stato;*
- *discussioni;*
- *relazioni su lavori di gruppo;*

Verifiche sommative articolate in:

- *test ad uscita multipla per verificare conoscenze e competenze individuali;*
- *risposte a domande aperte;*
- *verifiche orali anche su argomenti assegnati, da svolgere autonomamente da parte degli alunni e finalizzate a verificare le capacità espositive in generale, l'uso del linguaggio specifico, la correttezza e completezza del contenuto fisico e il grado di competenza raggiunto;*
- *risoluzione di esercizi e problemi in forma scritta con attenzione anche all'argomentazione dei metodi adottati.*

I vari tipi di verifica potranno avere pesi diversi ai fini della valutazione.
Si terrà inoltre conto anche degli interventi degli allievi durante le lezioni.

Voto

2 Conoscenze pressoché nulle.

3 – 3 ½ Prova gravemente insufficiente. L'alunno non si orienta per niente o quasi.

4 – 4 ½ Prova insufficiente. L'alunno commette errori gravi di concetto e di calcolo.

5 - 5 ½ Prova non del tutto sufficiente. L'alunno dimostra una conoscenza un po' vaga e confusa, scarsa autonomia, solo se aiutato si orienta (in orale). Commette errori ed imprecisioni non gravissime.

- 6 - 6 ½ Prova sufficiente. L'alunno dimostra di orientarsi anche se in modo non sempre sicuro. Commette delle imprecisioni o errori non gravi.
- 7 - 7 ½ Prova discreta. L'alunno è sicuro, ma commette talora delle imprecisioni alle quali è in grado di porre rimedio (in orale) o che comunque non pregiudicano il risultato finale.
- 8 - 8 ½ Prova buona. L'alunno è sicuro ed autonomo; chiaro e preciso nella esposizione, scritta o orale che sia.
- 9 - 9 ½ Prova ottima. L'alunno dimostra sicurezza in tutte le situazioni, anche nuove.
- 10 Prova eccellente. L'alunno è in grado di prospettare soluzioni originali ed efficaci.

6. Attività di recupero: Compatibilmente con le risorse economiche disponibili si prevedono corsi di sostegno preventivo, qualora se ne ravvisi la necessità, e attività di sportello. Sono inoltre previsti corsi di recupero per colmare le insufficienze maturate al termine del primo trimestre. Si possono inoltre prevedere attività di recupero in itinere per coloro che si trovano in leggera difficoltà.

- Competenze, abilità, conoscenze
- Metodologie e attività didattiche
- Materiali e sussidi didattici
- Modalità di verifica dell'apprendimento e Criteri di valutazione
- Attività di recupero

Programmazione disciplinare

Materia: Fisica

Classe: quinta

Docente

Anno scolastico: 2020-21

Il quadro delle COMPETENZE declinabili per ogni argomento è riassunto nelle seguenti voci:

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

CONOSCENZE /CONTENUTI	ABILITA'
INDUZIONE ELETTROMAGNETICA Descrivere esempi d'induzione elettromagnetica. Definire la corrente indotta e la forza elettromotrice indotta. Definire la forza elettromotrice di movimento. Mettere in relazione il valore della forza elettromotrice cinetica e la velocità di cambiamento del flusso magnetico. Enunciare la legge di Lenz. Descrivere l'effetto delle correnti di Foucault. Definire la forza elettromotrice media dovuta alla mutua induzione. Definire la forza elettromotrice media dovuta all'autoinduzione. Descrivere un alternatore costituito da una spira che ruota in un campo magnetico uniforme. Ricavare la frequenza di risonanza. Ricavare l'equazione del trasformatore. Descrivere il drogaggio dei semiconduttori. Descrivere il funzionamento del diodo a semiconduttore. Descrivere il funzionamento delle celle solari. Descrivere il funzionamento dei transistor. Applicare la legge di Faraday-Neumann all'esempio del salvavita. Esprimere la relazione tra l'energia immagazzinata da un solenoide e la corrente che lo percorre. Descrivere circuiti resistivi, capacitivi, e induttivi percorsi da corrente alternata. Definire l'impedenza del circuito RLC.	Analizzare il fenomeno dell'induzione di corrente dovuto a un campo magnetico. Descrivere l'effetto del moto relativo tra una bobina e un magnete. Analizzare la forza elettromotrice indotta in un conduttore in movimento. Ragionare in termini di forza elettromotrice cinetica e flusso magnetico. Analizzare il flusso magnetico totale attraverso un circuito. Evidenziare la relazione tra legge di Lenz e conservazione dell'energia. Descrivere il fenomeno di mutua induzione tra due circuiti. Descrivere il fenomeno di autoinduzione di una bobina percorsa da corrente. Definire la corrente alternata, la potenza e i valori efficaci della stessa. Mettere in evidenza l'analogia tra risonanza meccanica e risonanza elettrica. Descrivere il funzionamento del trasformatore. Analizzare i dispositivi a semiconduttore. Derivare la legge d'induzione elettromagnetica di Faraday-Neumann. Ricavare l'espressione dell'induttanza di un solenoide. Esprimere le leggi di Ohm per circuiti semplici in corrente alternata. Analizzare i circuiti RLC in corrente alternata.
LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE EM Ragionare in termini di campi che variano nel tempo. Ricavare la corrente di spostamento dall'analisi di un circuito RC. Descrivere la previsione di Maxwell dell'esistenza delle onde elettromagnetiche.	Passare dalle equazioni dei campi elettrostatico e magnetostatico alle equazioni di Maxwell dei campi elettrico e magnetico. Generalizzare il teorema di Ampère e introdurre la corrente di spostamento. Analizzare le equazioni di Maxwell e introdurre il concetto di campo elettromagnetico. Analizzare i modi per produrre onde elettromagnetiche. Analizzare lo spettro elettromagnetico. Definire l'irradiazione di un'onda elettromagnetica. Analizzare la polarizzazione delle onde elettromagnetiche.

Descrivere le prime misure della velocità della luce. Descrivere l'andamento temporale di un'onda elettromagnetica. Caratterizzare le onde radio, le microonde, le radiazioni infrarosse, la radiazione visibile, le radiazioni ultraviolette, i raggi X, i raggi gamma. Determinare la potenza emessa da una sorgente. Descrivere come funzionano i visori LCD. Descrivere la polarizzazione per riflessione e per diffusione. Ricavare i valori efficaci dei campi elettrico e magnetico	Descrivere i materiali polarizzatori e i materiali analizzatori. Enunciare la legge di Malus. Formulare l'espressione dell'energia di un'onda elettromagnetica. Formulare l'espressione della quantità di moto di un'onda elettromagnetica. Ricavare la pressione di radiazione di un'onda elettromagnetica.
LA RELATIVITA' RISTRETTA Enunciare i postulati della relatività ristretta. Definire l'intervallo di tempo proprio e l'intervallo di tempo dilatato. Definire la lunghezza propria. Descrivere l'invarianza delle lunghezze perpendicolari al moto. Descrivere l'applicazione dell'effetto Doppler delle onde elettromagnetiche negli strumenti astronomici. Applicare la formula della quantità di moto relativistica a problemi specifici. Dedurre la velocità "limite" dall'equazione dell'energia cinetica relativistica. Applicare la formula dell'energia cinetica relativistica a problemi specifici. Applicare la composizione relativistica delle velocità a problemi specifici.	Passare dalle equazioni dei campi elettrostatico e magnetostatico alle equazioni di Maxwell dei campi elettrico e magnetico. Generalizzare il teorema di Ampère e introdurre la corrente di spostamento. Analizzare le equazioni di Maxwell e introdurre il concetto di campo elettromagnetico. Analizzare i modi per produrre onde elettromagnetiche. Analizzare lo spettro elettromagnetico. Definire l'irradiazione di un'onda elettromagnetica. Analizzare la polarizzazione delle onde elettromagnetiche. Descrivere i materiali polarizzatori e i materiali analizzatori. Enunciare la legge di Malus. Formulare l'espressione dell'energia di un'onda elettromagnetica. Formulare l'espressione della quantità di moto di un'onda elettromagnetica. Ricavare la pressione di radiazione di un'onda elettromagnetica.
PARTICELLE E ONDE Identificare le caratteristiche corpuscolari delle onde e le proprietà ondulatorie delle particelle. Descrivere la legge di Stefan-Boltzmann per la radiazione di corpo nero. Descrivere la legge di Wien per la lunghezza d'onda corrispondente alla massima energia irradiata. Ricavare la massa del fotone. Calcolare la velocità dei fotoelettroni. Descrivere le applicazioni dell'effetto fotoelettrico. Definire la lunghezza d'onda di de Broglie. Applicare il principio d'indeterminazione di Heisenberg. Ricavare la lunghezza d'onda Compton.	Analizzare il dualismo onda-corpuscolo. Descrivere la radiazione di corpo nero e l'ipotesi di Planck. Introdurre l'ipotesi del fotone. Descrivere l'effetto fotoelettrico secondo Einstein. Riflettere sulle difficoltà interpretative della fisica classica. Descrivere l'effetto Compton. Analizzare la natura ondulatoria dei corpi materiali. Introdurre la funzione d'onda di una particella. Analizzare il principio d'indeterminazione di Heisenberg. Ricavare la quantità di moto di un fotone.
LA NATURA DELL'ATOMO Mettere in luce le caratteristiche dei diversi modelli atomici. Confrontare il modello atomico di Thomson e quello di Rutherford. Descrivere le serie di Lyman, Balmer, e Paschen. Calcolare le energie e i raggi delle orbite di Bohr. Descrivere lo spettro dei raggi X. Definire la lunghezza d'onda di taglio.	Analizzare e interpretare la struttura dell'atomo. Descrivere il modello atomico di Rutherford. Interpretare gli spettri a righe degli atomi. Descrivere il modello di Bohr dell'atomo d'idrogeno. Analizzare la quantizzazione del momento angolare secondo de Broglie. Descrivere l'atomo d'idrogeno secondo la meccanica quantistica. Introdurre il principio di esclusione di Pauli. Caratterizzare i raggi X. Analizzare l'emissione di radiazione stimolata e spontanea. Rappresentare i diagrammi dei livelli energetici.

Descrivere le applicazioni mediche dei raggi X. Descrivere il funzionamento del laser. Descrivere le applicazioni del laser in campo medico. Applicare il diagramma dei livelli energetici all'atomo d'idrogeno. Ricavare lo spettro a righe dell'atomo d'idrogeno. Confrontare gli spettri di emissione e gli spettri di assorbimento. Definire i numeri quantici dell'atomo. Descrivere il passaggio dalle orbite di Bohr agli orbitali quantistici. Determinare il numero massimo di elettroni in un dato livello energetico. Interpretare la tavola periodica degli elementi.	
FISICA NUCLEARE E RADIOATTIVITÀ Definire il numero atomico e il numero di massa. Definire gli isotopi. Descrivere la stabilità dei nuclei. Calcolare il difetto di massa e l'energia di legame. Definire l'unità di massa atomica. Descrivere la curva dell'energia di legame per nucleone. Descrivere il rivelatore di fumo come applicazione del decadimento alfa. Distinguere i tre processi di decadimento, alfa, beta, gamma. Definire il tempo di dimezzamento di un isotopo radioattivo. Definire l'attività e la costante di decadimento. Descrivere il funzionamento del contatore Geiger. Definire l'esposizione e la dose assorbita. Definire il fattore di qualità per i danni causati da differenti tipi di radiazione. Applicare la datazione radiometrica a esempi specifici.	Analizzare la struttura del nucleo atomico. Descrivere l'interazione nucleare forte. Analizzare il difetto di massa del nucleo e l'energia di legame. Descrivere il fenomeno della radioattività. Introdurre il principio di conservazione del numero di nucleoni. Descrivere i processi di decadimento alfa, beta e gamma. Introdurre il neutrino e l'interazione elettrodebole. Analizzare il decadimento radioattivo. Definire le famiglie radioattive. Analizzare gli effetti biologici delle radiazioni ionizzanti. Descrivere lo strumento della datazione radiometrica.

CURRICOLO DI SCIENZE- LICEO SCIENTIFICO

CLASSE PRIMA

Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

CHIMICA: fino alla fine del mese di Gennaio

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
• Applicare la metodologia del metodo scientifico	-Essere in grado di applicare alle sperimentazioni le procedure del metodo scientifico	Il metodo scientifico
• Stabilire le grandezze fisiche caratteristiche di una misura • Applicare le unità di misura del Sistema Internazionale, i relativi prefissi	- Progettare semplici investigazioni. - Distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive. - Distinguere il calore dalla temperatura.	Massa e peso Densità Calore e temperatura
• Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli e spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento dei passaggi di stato.	- Classificare i materiali in base al loro stato fisico. - Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e disegnare le curve di riscaldamento e di raffreddamento. - Miscugli - Saper calcolare la concentrazione percentuale delle soluzioni - Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi.	Gli stati fisici della materia I sistemi omogenei ed eterogenei Concentrazioni percentuali delle soluzioni Le sostanze pure e i miscugli I passaggi di stato Curve di riscaldamento e raffreddamento delle sostanze pure I principali metodi di separazione dei componenti di un miscuglio
• Distinguere gli elementi dai composti e le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche.	- Spiegare le differenze tra una trasformazione fisica e una trasformazione chimica. - Distinguere un elemento da un composto - Descrivere le proprietà di metalli e non metalli. - Tavola periodica degli elementi (presentazione)	Differenze fra trasformazioni chimiche e fisiche Gli elementi e i composti La tavola periodica degli elementi
• Interpretare il comportamento della materia in base alla teoria cinetico molecolare. • Saper interpretare le leggi che hanno condotto alla prima teoria atomica	- Definire le tre leggi ponderali della chimica - Descrivere il modello atomico di Dalton -Conoscere la struttura dell'atomo	Legge di conservazione della massa Legge delle proporzioni definite Legge delle proporzioni multiple Modello atomico di Dalton Introduzione al modello atomico

SCIENZE DELLA TERRA: a partire dal mese di **febbraio**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
- Analizzare fenomeni complessi - Utilizzare modelli appropriati per interpretare tali fenomeni	- Definire la configurazione del sistema Terra-Sole osservando la posizione del Sole nel corso dell'anno. - Osservare la Luna . - Definire la configurazione del sistema Sole-Terra- Luna e riconoscere le fasi lunari e le eclissi.	Il sole e Il sistema solare La terra Moto di rotazione Moto di rivoluzione Le fasi lunari e le eclissi
- Analizzare le principali proprietà fisiche e chimiche dell'atmosfera - Applicare le conoscenze acquisite per dare una spiegazione di fenomeni come la circolazione generale dell'atmosfera - Individuare i fattori che influenzano il clima	- Mettere in relazione i diversi meccanismi di trasmissione del calore - Saper riconoscere e collegare i fattori che influenzano il clima	Caratteristiche dell' atmosfera Fattori che influenzano il clima EDUCAZIONE CIVICA: inquinamento dell'aria

CLASSE SECONDA

Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

CHIMICA: da svolgere fino al mese di **Gennaio**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
Usare la mole come unità di misura della quantità di sostanza e come ponte fra sistemi macroscopici (solidi, liquidi, gas) e i sistemi microscopici (atomi, molecole, ioni)	- Misurare la massa di un certo numero di atomi o di molecole usando il concetto di mole e la costante di Avogadro - Ricavare la formula di un composto, conoscendo la percentuale di ogni suo elemento - Calcolare la quantità chimica di una sostanza	La massa atomica e la massa molecolare Isotopi Unità di massa atomica La mole Formule chimiche e composizione percentuale
- Conoscere la Struttura dell'atomo - Saper riconoscere gli elementi dai composti - Individuare le caratteristiche dei principali legami chimici	- Ricavare il numero di protoni, neutroni e elettroni dal numero atomico e numero di massa - Riconoscere le caratteristiche del legame ionico e del legame covalente - Riconoscere le caratteristiche del legame idrogeno	Strati di valenza Simboli di Lewis legami chimici: ionico e covalente (introduzione). Legame idrogeno
- Individuare il comportamento della materia sulla base della teoria cinetico- molecolare - Prevedere il comportamento dei gas riguardo a pressione, temperatura e volume	- Identificare le caratteristiche di un gas ideale - Essere capaci di convertire le unità di misura della pressione - Essere in grado di risolvere esercizi circa le trasformazioni isoterme, isobare, isocore	I gas ideali La pressione dei gas e le sue unità di misura La legge di Boyle La legge di Charles La legge di Gay-Lussac Il principio di Avogadro

• Calcolare il rapporto in volume dei diversi gas che partecipano ad una reazione chimica • Applicare il concetto di mole al comportamento dei gas • Saper applicare l'equazione di stato dei gas perfetti	- Essere in grado di applicare il concetto di volume molare. - Conoscere e applicare l'equazione di stato dei gas perfetti e la legge delle pressioni parziali	Il volume molare L'equazione di stato dei gas ideali La legge delle pressioni parziali
--	---	---

BIOLOGIA :da svolgere a partire dal mese di **Febbraio**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
• Conoscere le caratteristiche dell'acqua e le caratteristiche delle molecole biologiche • Comprendere che le particolari caratteristiche della molecola dell'acqua la rendono indispensabile alla vita • Comprendere che la grande varietà delle molecole organiche è dovuta alle proprietà del carbonio che ricopre un ruolo centrale nella costruzione di tali molecole e dei polimeri che da esse derivano. • Comprendere la funzione biologica dei carboidrati, dei lipidi e delle proteine • Comprendere che le informazioni contenute negli acidi nucleici risiedono in una sequenza di basi azotate, mentre il trasferimento di energia è legato all'acquisto o alla perdita di gruppi fosfato da parte dell'ATP.	-Elencare i principali elementi chimici presenti negli organismi -Comprendere la relazione tra le principali caratteristiche fisiche dell'acqua e la sua tendenza a formare legami idrogeno -Collegare la polarità dell'acqua alla sua capacità di comportarsi come solvente -Capire che la grande complessità e diversità delle biomolecole -Conoscere la classificazione dei glucidi -Conoscere l'importanza dei fosfolipidi nella composizione delle membrane biologiche -Conoscere la differenza fra grassi saturi e insaturi -Conoscere l'importanza biologica del colesterolo e il suo utilizzo nelle cellule -Comprendere l'importanza biologica delle proteine -Rappresentare la struttura generale di un amminoacido -Descrivere i quattro livelli strutturali delle proteine -	Le caratteristiche chimiche dell'acqua e le proprietà di interesse biologico I composti organici I carboidrati Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi Fosfolipidi Gli steroidi I trigliceridi Proteine Le otto categorie funzionali delle proteine Gli amminoacidi come monomeri delle proteine e il legame peptidico Gli acidi nucleici (cenni) ARGOMENTI DI EDUCAZIONE CIVICA : Educazione alimentare
• Comprendere la sostanziale unitarietà dei viventi riconoscendo nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di tutti gli organismi • Comprendere che per costruire correttamente una proteina la cellula utilizza diversi organuli in stretta collaborazione tra loro. • Comprendere che la presenza di un sistema interno di membrane consente alla cellula di svolgere contemporaneamente funzioni molto diverse, incompatibili tra loro in un ambiente unico. • Comprendere il ruolo di cloroplasti e mitocondri nelle	-Definire la teoria cellulare -Mettere in relazione le caratteristiche funzionali dei diversi tipi di microscopi con le immagini cellulari che si vogliono acquisire -Indicare le caratteristiche comuni a tutte le cellule -Descrivere la struttura della cellula procariote -Confrontare la struttura delle cellule procariote ed eucariote -Confrontare la struttura delle cellule animale e vegetale -Mettere in relazione la struttura della membrana plasmatica con il concetto di permeabilità selettiva -Descrivere la struttura e le funzioni del nucleo	Il microscopio ottico TEM e SEM La cellula procariote La membrana plasmatica Il nucleo I ribosomi Il reticolo endoplasmatico liscio e ruvido L'apparato di golgi I lisosomi I vacuoli I mitocondri I cloroplasti Il citoscheletro Ciglia e flagelli La parete cellulare

trasformazioni energetiche che avvengono nella cellula • Comprendere quali siano le diverse strutture in grado di sostenere le cellule, di permetterne il movimento e la comunicazione con altre cellule.	-Comprendere la struttura e la funzione dei ribosomi -Illustrare come si sviluppa il sistema di membrane interne dell'apparato di Golgi e del reticolo endoplasmatico -Conoscere la struttura e le funzioni dei lisosomi -Comprendere la funzione dei vacuoli -Comprendere come nei mitocondri l'energia chimica contenuta negli alimenti, viene utilizzata e trasformata -Confrontare la struttura e le funzioni dei mitocondri e dei cloroplasti -Confrontare la struttura e le funzioni di microfilamenti, filamenti intermedi e microtubuli -Collegare la struttura di ciglia e flagelli con le loro funzioni -Collegare la struttura della parete cellulare con le sue funzioni	
▪ Comprendere la complessa struttura della membrana plasmatica mettendola in relazione con la capacità della cellula di comunicare con l'ambiente esterno. ▪ Comprendere l'importanza per la cellula di possedere una membrana plasmatica in grado di regolare il passaggio delle sostanze attraverso di essa.	-Conoscere la differenza fra trasporto attivo e trasporto passivo -Descrivere il fenomeno della diffusione -Cogliere l'importanza dell'equilibrio osmotico tra le cellule e l'ambiente circostante -Descrivere le tre modalità di trasporto attivo -Distinguere tra esocitosi, endocitosi, fagocitosi e pinocitosi	Trasporto passivo La diffusione dell'acqua attraverso una membrana semipermeabile La diffusione facilitata. Il trasporto attivo Esocitosi ed endocitosi

CLASSE SECONDA-CURVATURA UMANISTICA

Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

CHIMICA: fino alla fine di Febbraio

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
• Saper applicare la metodologia del metodo scientifico	-Essere in grado di applicare alle sperimentazioni le procedure del metodo scientifico	Il metodo scientifico
• Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli e spiegare le curve di riscaldamento e raffreddamento dei passaggi di stato.	- Classificare i materiali in base al loro stato fisico. - Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e disegnare le curve di riscaldamento e di raffreddamento. - Miscugli	I sistemi omogenei ed eterogenei Le sostanze pure e i miscugli I principali metodi di separazione dei componenti di un miscuglio

	- Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi.	
• Distinguere gli elementi dai composti e le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche.	- Spiegare le differenze tra una trasformazione fisica e una trasformazione chimica. - Distinguere un elemento da un composto - Descrivere le proprietà di metalli e non metalli. - Tavola periodica degli elementi (presentazione)	Differenze fra trasformazioni chimiche e fisiche Gli elementi e i composti La tavola periodica degli elementi
• Interpretare il comportamento della materia in base alla teoria cinetico molecolare. • Riconoscere le leggi che hanno condotto alla prima teoria atomica	- Definire le tre leggi ponderali della chimica - Descrivere il modello atomico di Dalton - Conoscere la struttura dell'atomo	Legge di conservazione della massa Legge delle proporzioni definite Legge delle proporzioni multiple Modello atomico di Dalton Introduzione al modello atomico
• Usare la mole come unità di misura della quantità di sostanza e come ponte fra sistemi macroscopici (solidi, liquidi, gas) e i sistemi microscopici (atomi, molecole, ioni)	- Misurare la massa di un certo numero di atomi o di molecole usando il concetto di mole e la costante di Avogadro - Ricavare la formula di un composto, conoscendo la percentuale di ogni suo elemento - Calcolare la quantità chimica di una sostanza	La massa atomica e la massa molecolare Isotopi Unità di massa atomica La mole Formule chimiche e composizione percentuale
• Conoscere la Struttura dell'atomo • Riconoscere gli elementi dai composti • Conoscere le caratteristiche dei principali legami chimici	- Ricavare il numero di protoni, neutroni e elettroni dal numero atomico e numero di massa - Riconoscere le caratteristiche del legame ionico e del legame covalente - Riconoscere le caratteristiche del legame idrogeno	Strati di valenza Simboli di Lewis legami chimici: ionico e covalente (introduzione). Legame idrogeno
• Prevedere il comportamento dei gas riguardo a pressione, temperatura e volume • Calcolare il rapporto in volume dei diversi gas che partecipano ad una reazione chimica • Applicare il concetto di mole al comportamento dei gas • Applicare l'equazione di stato dei gas perfetti	- Identificare le caratteristiche di un gas ideale - Essere capaci di convertire le unità di misura della pressione - Essere in grado di risolvere esercizi circa le trasformazioni isoterme, isobare, isocore - Essere in grado di applicare il concetto di volume molare. - Conoscere e applicare l'equazione di stato dei gas perfetti e la legge delle pressioni parziali	I gas ideali La pressione dei gas e le sue unità di misura La legge di Boyle La legge di Charles La legge di Gay-Lussac Il principio di Avogadro Il volume molare L'equazione di stato dei gas ideali La legge delle pressioni parziali

BIOLOGIA : partire dal mese di Marzo

• Conoscere le caratteristiche dell'acqua e le caratteristiche delle molecole biologiche • Comprendere che le particolari caratteristiche della molecola dell'acqua la rendono indispensabile alla vita • Comprendere che la grande varietà delle molecole organiche è dovuta alle proprietà del carbonio che ricopre un ruolo centrale nella costruzione di tali molecole e dei polimeri che da esse derivano. • Comprendere la funzione biologica dei carboidrati, dei lipidi e delle proteine • Comprendere che le informazioni contenute negli acidi nucleici risiedono in una sequenza di basi azotate, mentre il trasferimento di energia è legato all'acquisto o alla perdita di gruppi fosfato da parte dell'ATP.	-Elencare i principali elementi chimici presenti negli organismi -Comprendere la relazione tra le principali caratteristiche fisiche dell'acqua e la sua tendenza a formare legami idrogeno -Collegare la polarità dell'acqua alla sua capacità di comportarsi come solvente -Capire che la grande complessità e diversità delle biomolecole -Conoscere la classificazione dei glucidi -Conoscere l'importanza dei fosfolipidi nella composizione delle membrane biologiche -Conoscere la differenza fra grassi saturi e insaturi -Conoscere l'importanza biologica del colesterolo e il suo utilizzo nelle cellule -Comprendere l'importanza biologica delle proteine -Rappresentare la struttura generale di un amminoacido -Descrivere i quattro livelli strutturali delle proteine -	Le caratteristiche chimiche dell'acqua e le proprietà di interesse biologico I composti organici I carboidrati Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi Fosfolipidi Gli steroidi I trigliceridi Proteine Le otto categorie funzionali delle proteine Gli amminoacidi come monomeri delle proteine e il legame peptidico Gli acidi nucleici (cenni) EDUCAZIONE CIVICA: Educazione alimentare
• Comprendere la sostanziale unitarietà dei viventi riconoscendo nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di tutti gli organismi • Comprendere che per costruire correttamente una proteina la cellula utilizza diversi organuli in stretta collaborazione tra loro. • Comprendere che la presenza di un sistema interno di membrane consente alla cellula di svolgere contemporaneamente funzioni molto diverse, incompatibili tra loro in un ambiente unico. • Comprendere il ruolo di cloroplasti e mitocondri nelle trasformazioni energetiche che avvengono nella cellula • Comprendere quali siano le diverse strutture in grado di sostenere le cellule, di permetterne il movimento e la comunicazione con altre cellule.	-Definire la teoria cellulare -Mettere in relazione le caratteristiche funzionali dei diversi tipi di microscopi con le immagini cellulari che si vogliono acquisire -Indicare le caratteristiche comuni a tutte le cellule -Descrivere la struttura della cellula procariote -Confrontare la struttura delle cellule procariote ed eucariote -Confrontare la struttura delle cellule animale e vegetale -Mettere in relazione la struttura della membrana plasmatica con il concetto di permeabilità selettiva -Descrivere la struttura e le funzioni del nucleo -Comprendere la struttura e la funzione dei ribosomi -Illustrare come si sviluppa il sistema di membrane interne dell'apparato di Golgi e del reticolo endoplasmatico -Conoscere la struttura e le funzioni dei lisosomi	Il microscopio ottico TEM e SEM La cellula procariote La membrana plasmatica Il nucleo I ribosomi Il reticolo endoplasmatico liscio e ruvido L'apparato di golgi I lisosomi I vacuoli I mitocondri I cloroplasti Il citoscheletro Ciglia e flagelli La parete cellulare

	-Comprendere la funzione dei vacuoli -Comprendere come nei mitocondri l'energia chimica contenuta negli alimenti, viene utilizzata e trasformata -Confrontare la struttura e le funzioni dei mitocondri e dei cloroplasti -Confrontare la struttura e le funzioni di microfilamenti, filamenti intermedi e microtubuli -Collegare la struttura di ciglia e flagelli con le loro funzioni -Collegare la struttura della parete cellulare con le sue funzioni	
- Comprendere la complessa struttura della membrana plasmatica mettendola in relazione con la capacità della cellula di comunicare con l'ambiente esterno. - Comprendere l'importanza per la cellula di possedere una membrana plasmatica in grado di regolare il passaggio delle sostanze attraverso di essa.	-Conoscere la differenza fra trasporto attivo e trasporto passivo -Descrivere il fenomeno della diffusione -Cogliere l'importanza dell'equilibrio osmotico tra le cellule e l'ambiente circostante -Descrivere le tre modalità di trasporto attivo -Distinguere tra esocitosi, endocitosi, fagocitosi e pinocitosi	Trasporto passivo La diffusione dell'acqua attraverso una membrana semipermeabile La diffusione facilitata. Il trasporto attivo Esocitosi ed endocitosi

SCIENZE DELLA TERRA: a partire dalla metà di maggio

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
- Analizzare fenomeni complessi - Utilizzare modelli appropriati per interpretare tali fenomeni	- Definire la configurazione del sistema Terra-Sole osservando la posizione del Sole nel corso dell'anno. -	Cenni: Elementi di geodesia La terra e i suoi moti

CLASSE TERZA

Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

BIOLOGIA: argomenti da svolgere entro Febbraio

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
Comprendere come, seconda del tipo di	a-Comprendere i diversi tipi di riproduzione di asessuata e sessuata	Riproduzione sessuata e asessuata Riproduzione delle cellule procariote: scissione binaria

riproduzione si determino le caratteristiche della prole. - Comprendere l'importanza del ciclo cellulare nel permettere la continuità della vita di tutti gli organismi eucarioti evidenziando la precisione con cui ogni fase mitotica porta a una corretta distribuzione del materiale genetico tra le due cellule figlie. - Comprendere come la precisa regolazione del ciclo cellulare sia indispensabile affinché l'organismo si mantenga in salute, mentre errori nel controllo del ciclo possano essere responsabili della possibile insorgenza dei tumori.	- Interpretare il ruolo della divisione cellulare nei diversi tipi di organismi - Spiegare la relazione tra divisione cellulare e riproduzione negli organismi unicellulari e pluricellulari - Comprendere come avviene la divisione cellulare dei procarioti - Descrivere la struttura della cromatina e dei cromosomi nei diversi momenti del ciclo cellulare - Interpretare gli eventi delle diverse fasi del ciclo cellulare - Elencare le fasi della mitosi e descrivere gli eventi che caratterizzano ogni fase - Confrontare la citodieresi nelle cellule animali e vegetali - Descrivere l'azione dei fattori di crescita nel sistema di controllo del ciclo cellulare - Comprendere perché lo studio dei fattori di crescita è importante nella ricerca sullo sviluppo dei tumori - Descrivere le funzioni della mitosi negli organismi pluricellulari	Interfase Ciclo mitotico Citodieresi Ruolo della mitosi negli organismi unicellulari e pluricellulari
- Comprendere i diversi tipi di riproduzione delle cellule e degli organismi - Comprendere il significato della meiosi quale processo di dimezzamento del patrimonio genetico dei due genitori in modo che, con la fecondazione, si possa riformare un patrimonio intero. - Interpretare il processo meiotico quale passaggio necessario per la nascita dei gameti e quale processo fondamentale per la variabilità genetica.	- Confrontare la relazione genitori-figli nella riproduzione sessuata e asessuata. - Distinguere tra gli autosomi e i cromosomi sessuali - Spiegare la differenza tra cellule somatiche e gameti, tra cellule diploidi e aploidi - Comprendere perché il corredo cromosomico viene dimezzato nella meiosi - Spiegare come sono accoppiati i cromosomi e conoscere il significato di una coppia di omologhi, - Spiegare il significato genetico del crossing-over - Elencare le fasi della meiosi I e della meiosi II e descrivere gli eventi che caratterizzano ogni fase - Saper descrivere le somiglianze e le differenze fra mitosi e meiosi.	I cromosomi omologhi. La meiosi e il crossing-over Cellule diploidi e aploidi Le fasi della I divisione meiotica Le fasi della II divisione meiotica Analogie e differenze fra mitosi e meiosi
- Comprendere l'originalità e il rigore scientifico del metodo adottato da Mendel e saper spiegare i punti fondamentali della sua teoria, evidenziando le relazioni tra dati sperimentali e interpretazione - Comprendere le relazioni tra alleli, geni e cromosomi;	- Spiegare perché i dati di Mendel smentiscono la teoria della mescolanza; - enunciare le leggi di Mendel utilizzando correttamente i concetti di gene e allele, carattere dominante e carattere recessivo. - Rappresentare con la simbologia corretta il genotipo distinguendolo dal fenotipo; spiegare la disgiunzione degli alleli di un gene considerando la meiosi; spiegare come si costruisce e interpreta il quadrato di Punnett; comprendere l'utilità del test-	Gli esperimenti e il metodo di Mendel La legge della dominanza La legge della segregazione dei caratteri Le conseguenze della seconda legge di Mendel Il quadrato di Punnett Le basi molecolari dell'ereditarietà, il test-cross.

utilizzare correttamente la simbologia e il linguaggio della genetica per esprimere tali relazioni, per stabilire genotipi o prevedere i risultati di un incrocio.	cross. -Discutere limiti e utilità della legge dell'assortimento indipendente dei caratteri, considerando la meiosi -Spiegare come si costruisce e si utilizza un albero genealogico per studiare le malattie ereditarie.	La terza legge di Mendel La legge dell'assortimento indipendente dei caratteri Gli alberi genealogici Le malattie genetiche.
Comprendere come le conoscenze delle complesse interazioni tra geni o tra alleli hanno ampliato la teoria di Mendel.	-Distinguere i diversi casi di eredità, e utilizzare correttamente la terminologia e la simbologia specifiche per rappresentare le relazioni tra fenotipo e genotipo -Spiegare l'esempio dei gruppi sanguigni.	Come interagiscono gli alleli Mutazioni e nuovi alleli Poliallelia Dominanza incompleta Codominanza Pleiotropia. Come interagiscono i geni Epistasi Geni soppressori, Il vigore degli ibridi Fenotipi complessi e ambiente Eredità poligenica.
Comprendere, considerando gli studi di Morgan come si progettano esperimenti e si analizzano correttamente i dati sperimentali per risalire ai genotipi partendo dai fenotipi, mappare i cromosomi, effettuare previsioni sulla trasmissione dei caratteri legati al sesso.	-Spiegare come si riconoscono e come si ricombinano i geni associati; collegare il crossing-over con la frequenza di ricombinazione genica, descrivere come si come si costruiscono le mappe genetiche. -Confrontare il ruolo di cromosomi, geni e ambiente nel determinare il sesso in diverse specie -Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri legati al sesso nella specie umana, rappresentare correttamente il genotipo emizigote distinguendolo dall'eterozigote e dall'omozigote.	I geni associati La ricombinazione genetica dovuta al crossing-over Le mappe genetiche. La determinazione cromosomica del sesso Autosomi e cromosomi sessuali, La determinazione del sesso, L'eredità dei caratteri legati al sesso.
Comprendere le funzioni del materiale genetico nelle cellule e conoscere i metodi utilizzati per identificarne la natura.	-Descrivere e spiegare il significato degli esperimenti che hanno portato alla scoperta delle funzioni del DNA nelle cellule	Come si può dimostrare che i geni sono fatti di DNA Struttura del DNA
Comprendere l'importanza della duplicazione semiconservativa del DNA evidenziando la complessità del fenomeno e le relazioni con la vita cellulare.	-Descrivere le fasi della duplicazione del DNA, indicando la funzione degli enzimi coinvolti e i meccanismi di correzione degli errori.	La duplicazione del DNA è semiconservativa Le fasi della duplicazione del DNA, il complesso di duplicazione e le DNA polimerasi. I telomeri e alcuni meccanismi di riparazione del DNA.
Comprendere le relazioni tra DNA, RNA e polipeptidi nelle cellule e spiegare i complessi meccanismi che consentono di costruire	-Spiegare il significato e l'importanza del dogma centrale, distinguendo il ruolo dei diversi tipi di RNA nelle fasi di trascrizione e traduzione. -Spiegare come vengono trascritte e	Il «dogma centrale della biologia» La struttura e le funzioni dell'RNA messaggero, ribosomiale, transfer. La trascrizione del DNA Il codice genetico.

proteine partendo dalle informazioni dei geni.	tradotte le informazioni contenute in un gene, indicando le molecole coinvolte in ogni fase ed evidenziando l'importanza del codice genetico.	Il ruolo del tRNA e quello dei ribosomi Le tappe della traduzione: inizio, allungamento e terminazione La formazione di una proteina funzionante.
Descrivere le cause e gli effetti dei diversi tipi di mutazione, spiegandone l'importanza per la vita umana e per la comprensione della storia della vita.	-Spiegare perché le mutazioni non sono sempre ereditarie -Distinguere e descrivere i diversi tipi di mutazioni puntiformi, cromosomiche, genomiche -Descrivere le sindromi umane riconducibili a mutazioni cromosomiche -Spiegare le relazioni tra mutazioni spontanee ed evoluzione	- Che cosa sono le mutazioni - Mutazioni somatiche ed ereditarie - I diversi tipi di mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche - Malattie genetiche umane causate da mutazioni cromosomiche - Mutazioni spontanee e indotte - Mutazioni ed evoluzione.
Comprendere i complessi meccanismi di interazione tra il genoma dei virus e le cellule ospiti, evidenziando l'importanza delle scoperte sul genoma virale per lo sviluppo della genetica e per lo studio di molte malattie umane.	-Distinguere i virus dalle cellule, spiegare le differenze tra ciclo litico e ciclo lisogeno -Distinguere i batteriofagi dai virus animali -Descrivere i cicli riproduttivi dei virus a RNA indicando le differenze tra il virus dell'influenza e il virus HIV.	- La struttura dei virus e il loro ciclo riproduttivo - EDUCAZIONE CIVICA : HIV e sua trasmissione
Acquisire consapevolezza che il genoma dei procarioti si può modificare grazie alla ricombinazione genica, ai plasmidi e ai trasposoni.	-Spiegare che cos'è la ricombinazione genica e la sua funzione per l'evoluzione del genoma -Descrivere e distinguere i tre meccanismi di ricombinazione genica dei procarioti. -Descrivere i diversi tipi plasmidi, spiegando il loro ruolo di vettori di informazione da una cellula all'altra	- La ricombinazione genica nei procarioti - La trasformazione - La trasduzione generalizzata e specializzata - La coniugazione. - I geni che si spostano: plasmidi e trasposoni - I diversi tipi di plasmidi
Comprendere come i meccanismi di regolazione genica consentono di modulare l'azione dei geni, adattandola alle variazioni ambientali.	-Spiegare che cos'è un operone, descrivendo le funzioni di promotore, operatore e gene regolatore - -Spiegare l'importanza delle proteine regolatrici.	Cenni di regolazione genica nei procarioti

CHIMICA: da svolgere da Febbraio a a Giugno

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
- Distinguere tra comportamento ondulatorio e corpuscolare della radiazione elettromagnetica - Riconoscere che il modello atomico di Bohr ha come fondamento sperimentale l'analisi spettroscopica della radiazione emessa dagli atomi	-Spiegare perché il modello planetario dell'atomo non può essere accettato -Individuare le caratteristiche salienti che differenziano il modello atomico di Bohr da quello planetario -Spiegare in che cosa il concetto di orbitale differisce da quello di orbita	- modello atomico di Thomson - modello planetario dell'atomo - teoria quantistica - quanto di energia - modello atomico di Bohr - principio di indeterminazione orbitale - numero quantico principale - numero quantico angolare - numero quantico magnetico - orbitali <i>s, p, d, f</i>

• Comprendere come la teoria di de Broglie e il principio di indeterminazione siano alla base di una concezione probabilistica della materia • Essere consapevole dell'esistenza di livelli e sottolivelli energetici e della loro disposizione in ordine di energia crescente verso l'esterno • Utilizzare la simbologia specifica e le regole di riempimento degli orbitali	-Definire le caratteristiche di un orbitale, in termini di dimensioni, forma e orientazione nello spazio, conoscendo il valore dei numeri quantici -Riconoscere le differenze di energia degli orbitali -Scrivere la configurazione elettronica totale di un atomo dato o di un suo ione, seguendo l'ordine di riempimento degli orbitali -Individuare nella configurazione elettronica totale gli elettroni del guscio elettronico più esterno	guscio elettronico sottoguscio elettronico principio di esclusione di Pauli orbitali isoenergetici regola di Hund notazione <i>spdf</i> configurazione elettronica totale
• Discutere lo sviluppo storico del concetto di periodicità • Spiegare gli andamenti delle proprietà periodiche degli elementi nei gruppi e nei periodi Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli • Individuare la posizione delle varie famiglie di elementi nella tavola periodica • Spiegare la relazione fra Z, struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica • Comprendere che la legge della periodicità è stata strumento sia di classificazione sia di predizione di elementi	– Descrivere i diversi tentativi di ordinare gli elementi chimici in base alle loro proprietà -Individuare la connessione tra configurazione elettronica esterna di un elemento e sua posizione nel Sistema periodico -Correlare le proprietà chimiche degli elementi con la loro configurazione elettronica esterna -Indicare come alcune proprietà fisiche degli elementi dipendono dalla posizione nel Sistema periodico -Indicare e spiegare le variazioni del volume atomico nei gruppi e nei periodi del Sistema periodico -Indicare e spiegare le variazioni dell'energia di ionizzazione, dell'affinità elettronica, dell'elettronegatività, nei gruppi e nei periodi del Sistema periodico	tavola periodica degli elementi sistema periodico degli elementi blocco degli orbitali <i>s, p, d, f</i> periodo gruppo elemento di transizione configurazione elettronica esterna proprietà periodiche gas inerti configurazione stabile a bassa energia volume atomico energia di ionizzazione affinità elettronica elettroni di legame elettronegatività metalli, non metalli e semimetalli
• Distinguere e confrontare i diversi legami chimici (ionico, covalente, metallico) • Stabilire in base alla configurazione elettronica esterna il numero e il tipo di legami che un atomo può formare • Definire la natura di un legame sulla base della differenza di elettronegatività • Descrivere le proprietà osservabili dei materiali, sulla base della loro struttura microscopica • Prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra due atomi.	-Riportare simbolicamente la configurazione elettronica esterna degli atomi secondo la rappresentazione di Lewis -Spiegare come si forma un legame covalente - spiegare perché, tra due atomi dati, un legame π è più debole di un legame σ - spiegare perché nella formazione dei legami doppi o tripli non si può avere più di un legame σ -Data la formula molecolare di una sostanza, scriverne la formula di struttura -Spiegare perché nei composti ionici non esistono molecole -Data la differenza di elettronegatività tra due elementi, prevedere il tipo di	legame chimico energia di legame rappresentazione di Lewis legame covalente legame covalente omopolare legame σ legame π doppio legame triplo legame legame covalente eteropolare legame covalente dativo legame ionico composto ionico legame metallico dipolo legame ione-dipolo interazioni di Van der Waals interazione dipolo-dipolo interazione dipolo-dipolo indotto interazione dipolo indotto-dipolo indotto forza di London

• Prevedere, in base alla teoria VSEPR, la geometria di semplici molecole • Individuare se una molecola è polare o apolare, dopo averne determinato la geometria in base al modello VSEPR • Correlare le forze che si stabiliscono tra le molecole alla loro eventuale miscibilità • Correlare le proprietà fisiche dei solidi e dei liquidi alle interazioni interatomiche e intermolecolari • Prevedere la miscibilità di due sostanze tra loro • Comprendere l'importanza del legame a idrogeno in natura • Comprendere come la diversa natura delle forze interatomiche e intermolecolari determini stati di aggregazione diversi a parità di temperatura	legame che si può stabilire tra essi -Giustificare le proprietà tipiche dei metalli in base al legame metallico, caratteristico di questi elementi -Prevedere il tipo di legame o di interazione che si stabilisce tra molecole di una stessa sostanza o di sostanze diverse -Spiegare la rilevanza che ha il legame idrogeno nel determinare le proprietà fisiche dell'acqua -Discutere i fattori che influenzano il valore dell'energia di legame -Spiegare perché, per alcuni atomi, l'ibridazione degli orbitali può rendere più stabili le molecole da loro formate -Discutere i fattori che influenzano il valore della lunghezza di legame -Scrivere la formula di struttura di una molecola, tenendo conto degli angoli di legame prevedere dalla formula di struttura se una molecola è polare o apolare -Discutere le conseguenze della polarità o apolarità delle molecole sulle caratteristiche fisiche di una sostanza	legame idrogeno Orbitali ibridi lunghezza di legame angolo di legame geometria molecolare molecola polare molecola apolare
• Classificare le principali categorie di composti inorganici in binari/ternari, ionici/molecolari • Raggruppare gli ossidi in base al loro comportamento chimico • Raggruppare gli idruri in base al loro comportamento chimico • Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa	-Scrivere la formula minima di un composto binario, dato il numero di ossidazione dei due elementi che lo formano -Data la formula molecolare di un composto o di uno ione, assegnare il nome previsto dalla nomenclatura tradizionale, confrontandola con quella IUPAC -Dato il nome previsto dalla nomenclatura tradizionale o da quella IUPAC per un composto o per uno ione, scrivere la sua formula molecolare.	valenza numero di ossidazione nomenclatura chimica nomenclatura IUPAC nomenclatura tradizionale composto binario ossido basico ossido acido o anidride idracido idruro composto ternario idrossido ossoacido radicale acido sale ione poliatomico sale acido perossidi

CLASSE QUARTA

Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

SCIENZE DELLA TERRA: programma da svolgere fino a **Ottobre**

- Riconoscere il ruolo diverso dei materiali che compongono la crosta terrestre - Riconoscere che la classificazione delle rocce è fatta sulla base della loro origine - Comprendere le differenti caratteristiche e composizione dei minerali	-Riconoscere la composizione chimica e la classificazione dei minerali -Conoscere l'origine delle rocce ignee -Riconoscere le caratteristiche delle rocce ignee effusive ed intrusive -Mettere in sequenza le fasi del processo di diagenesi -Conoscere la classificazione delle rocce sedimentarie -Saper distinguere i processi di metamorfismo. -Essere in grado di riconoscere campioni di rocce appartenenti alle categorie studiate -Comprendere il ciclo litogenetico	- Caratteristiche generali dei minerali - Classificazione dei magmi - Rocce ignee intrusive - Rocce ignee effusive - Rocce sedimentarie clastiche, chimiche e organogene - Metamorfismo regionale e di contatto - Rocce metamorfiche - Ciclo litogenetico
- Porre in relazione l'interno della terra con le masse magmatiche - Conoscere le fasi dell'eruzione vulcanica	-Spiegare perché le masse magmatiche tendono a risalire verso la superficie -Correlare le caratteristiche dei diversi tipi di eruzione all'abbondanza di silice e alla presenza di gas nel magma -Indicare le differenze tra eruzioni centrali e lineari, distinguendo il caso di magmi basaltici e magmi felsici -Descrivere le principali manifestazioni gassose che caratterizzano le ultime fasi dell'attività vulcanica	- Magma e lava - Camera magmatica - Condotto vulcanico - Tipi di eruzione vulcanica - Attività vulcanica effusiva - Piroclastiti - Punti caldi - Attività vulcanica esplosiva - Nube ardente - Colata piroclastica - Distribuzione geografica dei vulcani

CHIMICA: programma da svolgere fino a **Marzo**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
- Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono stabilire tra le particelle di soluto e di solvente - Organizzare dati e applicare il concetto di concentrazione e di proprietà colligative - Leggere diagrammi di solubilità (solubilità/temperatura; solubilità/pressione) - Conoscere i vari modi di esprimere le concentrazioni delle soluzioni	-Riconoscere la natura del soluto in base a prove di conducibilità elettrica -Determinare la massa molare di un soluto a partire da valori delle proprietà colligative -Utilizzare il concetto di pressione osmotica per spiegare la necessità di un ambiente ipertonico al fine di impedire la decomposizione batterica dei cibi	- Dissociazione elettrolitica. - Elettroliti forti e deboli - Modi di esprimere la concentrazione delle soluzioni - Proprietà colligative delle soluzioni. - Abbassamento della tensione di vapore. - Innalzamento ebullioscopico - Abbassamento crioscopico - Osmosi. - Pressione osmotica

- Comprendere le proprietà colligative delle soluzioni - Comprendere l'influenza della temperatura e della pressione sulla solubilità		
- Descrivere come variano l'energia potenziale e l'energia cinetica durante una trasformazione - Comprendere il significato della variazione di entalpia durante una trasformazione - Spiegare la cinetica di reazione alla luce della teoria degli urti - Mettere in relazione la spontaneità di una reazione con la variazione di entalpia e di entropia - Riconoscere nell'equazione cinetica lo strumento per definire il meccanismo di una reazione.	-Interpretare l'equazione cinetica di una reazione ed essere in grado di definirne l'ordine - Illustrare il ruolo dei fattori che determinano la velocità di reazione -Spiegare come varia l'energia chimica di un sistema durante una trasformazione endo/esotermica -Utilizzare i dati sperimentali per stabilire l'ordine di reazione -Distinguere fra energia di reazione ed energia di attivazione -Interpretare il grafico del profilo energetico di una reazione con meccanismo a più stadi -Prevedere la spontaneità di una reazione, attraverso la variazione di energia libera del sistema	Energia di legame e energia chimica. Primo principio della termodinamica Entalpia e calore di reazione. Spontaneità delle reazioni chimiche e entropia. Velocità delle reazioni chimiche e concentrazione dei reagenti. Teoria degli urti Energia di attivazione.
- Comprendere che il valore di K_{eq} di un sistema chimico non dipende dalle concentrazioni iniziali - Interpretare la relazione fra i valori di K_{eq} e le diverse temperature - Prevedere l'evoluzione di un sistema, noti i valori di K_{eq} e Q - Acquisire il significato concettuale del principio di Le Chatelier - Conoscere la relazione fra K_{ps} e solubilità di una sostanza	-Riconoscere il carattere endotermico/esotermico di una reazione nota la dipendenza di K_{eq} dalla temperatura -Stabilire il senso in cui procede una reazione noti i valori di K_{eq} e il carattere endo o esotermico di una reazione chimica. -Valutare gli effetti sull'equilibrio della variazione di uno dei parametri indicati dal principio di Le Chatelier. - Prevedere la solubilità di un composto in acqua pura o soluzione.	Reversibilità delle reazioni chimiche. L'equilibrio chimico Dinamicità dell'equilibrio chimico La legge di azione di massa. La costante di equilibrio. Reazioni di equilibrio in fase gassosa. Il principio dell'equilibrio mobile L'effetto della pressione Sull'equilibrio chimico Effetto della temperatura sull'equilibrio chimico. Effetto dello ione comune. Solubilità e precipitazione
- Comprendere l'evoluzione storica e concettuale delle teorie acido – base - Individuare il pH di una soluzione - Stabilire la forza di un acido/base, noto il valore di K_a/K_b - Scegliere la relazione opportuna per determinare il pH - Conoscere l'uso degli indicatori in soluzione per indagare le proprietà acide o basiche di una soluzione.	-Classificare correttamente una sostanza come acido/base di Arrhenius, Bronsted-Lowry, Lewis - Assegnare il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di $[H^+]$ o $[OH^-]$ - Ordinare una serie di specie chimica in base al criterio di acidità crescente - Calcolare il pH di soluzioni di acidi/basi forti e deboli o di soluzioni tampone - Spiegare il carattere acido, neutro o basico di una soluzione salina - Applicare la relazione $N_A V_A = N_B V_B$ e determinare, in base ai dati, il titolo di una soluzione	Proprietà degli acidi e delle basi Acidi e basi secondo Bronsted-Lowry Coppie coniugate acido-base Acidi e basi secondo Lewis La ionizzazione dell'acqua Soluzioni acide, basiche e neutre. Il Ph Forza degli acidi e delle basi Calcolo del pH delle soluzioni Le soluzioni tampone. Gli indicatori di pH. Le titolazioni Acido-base
Riconoscere in una reazione di ossido – riduzione, l'agente che si ossida e quello che si riduce	-Individuare l'agente ossidante e riducente applicando le regole per la determinazione del n.o.	Le reazioni redox.

Riconoscere il significato e l'importanza delle reazioni ossido – riduttive nel mondo biologico		
---	--	--

BIOLOGIA : programma da svolgere a partire da **Marzo/Aprile**

- Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da tessuti specializzati e sistemi autonomi strettamente correlati. - Comprendere i meccanismi che consentono di controllare il metabolismo cellulare, regolare lo sviluppo e la rigenerazione dei tessuti	-Spiegare le relazioni tra funzione e specializzazione cellulare - Riconoscere i diversi tipi di tessuti in base alle loro caratteristiche istologiche. -Descrivere le funzioni di apparati e sistemi -Spiegare le relazioni tra funzione e specializzazione cellulare; riconoscere - i diversi tipi di tessuti in base alle loro - caratteristiche istologiche. -Descrivere le funzioni di apparati e sistemi	Il corpo umano presenta un'organizzazione gerarchica Tessuti epiteliali, Tessuti connettivi Tessuti muscolari Tessuto nervoso Le cellule staminali Le cellule tumorali e la perdita del controllo.
- Spiegare e descrivere correttamente l'organizzazione e le funzioni dell'apparato cardiovascolare. - Comprendere il ruolo svolto dal cuore nel sistema cardiovascolare e l'importanza di una perfetta coordinazione dei meccanismi che attivano e regolano il ciclo cardiaco. - Descrivere la struttura e l'organizzazione dei vasi sanguigni in relazione alle loro rispettive funzioni. - Comprendere i meccanismi di scambio tra sangue e tessuti, evidenziando le funzioni del sangue e i fattori che ne controllano il flusso e la composizione.	-Descrivere con la terminologia specifica la circolazione polmonare e la circolazione sistemica, indicando le relazioni funzionali tra i due circuiti. -Descrivere gli eventi del ciclo cardiaco spiegando come insorge e si propaga il battito cardiaco. -Leggere correttamente l'ECG e capire come si misura la pressione sanguigna. -Saper spiegare la relazione tra struttura di arterie, vene e capillari, pressione e velocità del sangue. -Spiegare come vengono regolati il flusso - sanguigno e gli scambi nei capillari tra - sangue e tessuti. -Descrivere le funzioni dei componenti del sangue e la generazione degli elementi figurati	L'anatomia dell'apparato cardiovascolare e i movimenti del sangue. L'anatomia del cuore Le fasi e il controllo del ciclo cardiaco. Struttura e funzioni di arterie, vene, letti capillari. I meccanismi degli scambi nei capillari Il controllo del flusso sanguigno a livello locale e a livello generale Funzioni e caratteristiche del plasma, degli eritrociti, dei leucociti e delle piastrine; Il processo di emopoiesi
- Comprendere le relazioni tra le strutture e le funzioni delle diverse parti dell'apparato respiratorio - Saper mettere in relazione le funzioni dell'apparato respiratorio con quelle dell'apparato cardiovascolare. - Conoscere alcune comuni	-Descrivere le funzioni degli organi dell'apparato respiratorio. -Spiegare il significato delle espressioni “ ventilazione polmonare” e “ scambi gassosi” -Spiegare la meccanica della respirazione confrontando il controllo di questa funzione con quello del battito cardiaco	L'anatomia dell'apparato respiratorio umano I due processi della respirazione polmonare Inspirazione ed espirazione, il controllo della ventilazione. Il meccanismo degli scambi polmonari Il trasporto dell'ossigeno e del

malattie e patologie dell'apparato respiratorio	► -Descrivere i meccanismi degli scambi ► respiratori evidenziando le relazioni tra respirazione cellulare e respirazione polmonare. ► -Spiegare le relazioni tra il trasporto di CO² e O₂ nel sangue -Conoscere i comportamenti che aumentano il rischio di patologie dell'apparato respiratorio.	diossido di carbonio
• Comprendere che il processo digestivo ha la funzioni di elaborare gli alimenti trasformandoli in sostanze utilizzabili dalle nostre cellule. • Saper mettere in relazione i diversi organi che compongono l'apparato digerente con le rispettive funzioni; spiegare i processi fisici e chimici implicati nelle fasi della trasformazione del cibo e dell'assorbimento dei nutrienti • Saper spiegare l'importanza di un controllo della qualità e della quantità dei nutrienti nel sangue. • Comprendere l'importanza di un corretto regime alimentare per la salute e per la prevenzione di malattie.	► -Elencare le diverse fasi della digestione; individuare i nutrienti indispensabili per il corpo umano, identificando il ruolo svolto da ciascuno di essi ► -Descrivere l'organizzazione e le funzioni dei tessuti che rivestono il tubo digerente. ► -Distinguere la digestione meccanica dalla digestione chimica; descrivere le fasi della digestione nella bocca, nello stomaco, nell'intestino tenue, indicando le funzioni delle sostanze secrete dal tubo digerente. ► -Distinguere ruolo e funzioni delle ghiandole esocrine ed endocrine associate all'apparato digerente; spiegare come avviene l'assorbimento dei diversi nutrienti. ► -Discutere, con opportuni esempi, le relazioni tra dieta e patologie. -Descrivere le principali patologie dell'apparato digerente.	Le fasi della digestione I nutrienti e le necessità dell'organismo L'anatomia dell'apparato digerente. La digestione meccanica e chimica in bocca e nello stomaco, il passaggio del chimo nell'intestino tenue. La digestione nell'intestino tenue La struttura e le funzioni del fegato La struttura e le funzioni del pancreas esocrino ed endocrino L'assorbimento all'interno dell'intestino tenue La struttura e le funzioni dell'intestino crasso EDUCAZIONE CIVICA : il problema delle dipendenze (alcol, fumo e droghe)

CLASSI QUINTE

Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

SCIENZE DELLA TERRA: programma da svolgere entro Ottobre

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
• Porre in relazione l'interno della terra con le masse magmatiche • Conoscere le fasi dell'eruzione vulcanica	Spiegare perché le masse magmatiche tendono a risalire verso la superficie -Correlare le caratteristiche dei diversi tipi di eruzione all'abbondanza di silice e alla presenza di gas nel magma -Indicare le differenze tra eruzioni centrali e lineari, distinguendo il caso di magmi basaltici e magmi felsici -Descrivere le principali manifestazioni gassose che	RIPASSO DEGLI ARGOMENTI SVOLTI L'ANNO PRECEDENTE: Magma e lava Camera magmatica Condotto vulcanico Tipi di eruzione vulcanica Attività vulcanica effusiva Piroclastiti Punti caldi Attività vulcanica esplosiva Nube ardente Colata piroclastica Distribuzione geografica dei vulcani

	caratterizzano le ultime fasi dell'attività vulcanica	
• Conoscere l'origine dei fenomeni sismici • Comprendere il significato delle onde sismiche • Comprendere la prevenzione probabilistica di un terremoto	Distinguere tra comportamento plastico e comportamento elastico di un materiale -Esporre la teoria del rimbalzo elastico -Indicare le differenze e le somiglianze tra i diversi tipi di onde sismiche -Descrivere il funzionamento di un sismografo -Distinguere tra magnitudo e intensità di un terremoto -Indicare quale rapporto di energia liberata si ha tra due terremoti dei quali è fornito il valore di magnitudo -Chiarire l'importanza della sismologia nello studio dell'interno della Terra -Spiegare come può essere individuata una superficie di discontinuità all'interno della Terra	Ipocentro Teoria del rimbalzo elastico Ciclo sismico Onde sismiche Epicentro Onde longitudinali e trasversali Sismogramma Scala Richter Magnitudo Intensità Scala M.C.S. Maremoto
• Conoscere la struttura interna della Terra. • Conoscere la teoria della deriva dei continenti. • Conoscere la teoria della Tettonica delle placche	-Associare i moti convettivi interni della Terra ai movimenti tettonici. -Portare argomenti validi a supporto delle teorie geologiche. -Associare l'espansione dei fondali oceanici e la subduzione alla tettonica delle placche.	L'interno della terra La teoria della deriva dei continenti La terra è suddivisa in placche I margini di placca Il motore delle placche Dorsali Fosse Verifica del motore delle placche EDUCAZIONE CIVICA: Protezione del territorio e agenda 2030

CHIMICA ORGANICA/BIOCHIMICA/METABOLISMO/ BIOTECNOLOGIE: da svolgere a partire da **Novembre**

CHIMICA ORGANICA		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
• Definisce i termini del lessico base in chimica organica • Sa passare dalla formula bruta alla formula di Lewis di un idrocarburo e viceversa • Riconosce la diversa ibridazione degli atomi di carbonio in una molecola organica • Sa riconoscere un dato gruppo funzionale in una molecola • Distingue i diversi tipi di isomeria • Conosce le regole per la scrittura delle formule sintetiche	-Conoscere le nozioni base della chimica organica -Riconoscere i gruppi funzionali studiati -Discutere le cause e le conseguenze dell'isomeria	Carbonio e sue caratteristiche Alcani, alcheni e alchini e nomenclatura IUPAC Principali reazioni chimiche degli alcani, degli alcheni e degli alchini Isomeria geometrica e isomeria ottica Idrocarburi aromatici

• Sa passare dalla formula condensata a quella sintetica (semplificata) • Espone i principi generali che correlano struttura e proprietà fisiche delle molecole organiche • Conosce le regole di nomenclatura degli alcani • Sa passare dal nome alla formula di un alcano e viceversa • Riconosce idrocarburi saturi e insaturi, sia dal nome sia dalla formula • Definisce il termine conformazione e distingue tra struttura e conformazione • Sa indicare il meccanismo di base della reattività chimica degli alcani • Definisce alcheni e alchini • Sa passare dal nome alla formula di un alchene o di un alchino e viceversa • Descrive l'isomeria geometrica negli alcheni • Motiva le differenze tra gli isomeri cis e trans di un dato alchene • Descrive la reattività degli idrocarburi insaturi • Descrive il meccanismo di reazione dell'addizione elettrofila (AE) • Conosce i caratteri generali degli idrocarburi aromatici • Definisce gli alcoli • Sa passare dal nome alla formula di un alcol e viceversa • Chiarisce come e perché variano la solubilità e il punto di ebollizione tra gli alcoli • Conosce e descrive le principali reazioni degli alcoli • Definisce e descrive correttamente l'isomeria ottica • Riconosce i casi di chiralità e scrive le corrette formule degli enantiomeri • Descrive il gruppo carbonile e indica le differenze tra aldeidi e chetoni • Sa passare dal nome alla formula di un'aldeide o di un chetone e viceversa • Conosce le principali reazioni di aldeidi e chetoni • Descrive il gruppo carbossile • Sa passare dal nome alla formula di acido carbossilico e viceversa	-Conoscere e utilizzare la nomenclatura IUPAC per gli idrocarburi -Conoscere le proprietà chimiche degli alcani -Conoscere le proprietà chimiche degli alcheni -Conoscere le proprietà chimiche degli idrocarburi aromatici -Conoscere le proprietà fisiche e chimiche degli alcoli e degli eteri -Descrivere la chiralità e le sue conseguenze -Conoscere l'importanza biologica e pratica degli alcoli -Conoscere le proprietà fisiche e chimiche di aldeidi e chetoni -Conoscere l'importanza biologica e pratica degli acidi carbossilici -Conoscere le proprietà fisiche e chimiche degli acidi carbossilici -Conoscere le proprietà fisiche e chimiche delle ammine	Alcoli Principali reazioni degli alcoli Aldeidi e chetoni Principali reazioni di aldeidi e chetoni Acidi carbossilici Esteri Ammine
---	---	--

• Motiva la ragione degli elevati punti di ebollizione degli acidi carbossilici • Motiva il comportamento acido del gruppo carbossile • Descrive le reazioni di sintesi degli esteri • Definisce le ammine e ne chiarisce la relazione formale con NH_3 • Motiva le proprietà basiche delle ammine		
BIOCHIMICA		
• Definisce carboidrati, mono- e disaccaridi • Distingue i monosaccaridi in base al gruppo funzionale e al numero di atomi di C • Distingue D-gliceraldeide e L-gliceraldeide e chiarisce perché esse sono la base di due serie di enantiomeri • Descrive la reazione di chiusura ad anello dei monosaccaridi • Definisce e sa distinguere i disaccaridi • Distingue tra polisaccaridi di riserva e di struttura • Compara tra loro amido, glicogeno e cellulosa, indicando somiglianze e differenze • Sa individuare le caratteristiche comuni a tutti i lipidi • Elenca e descrive le funzioni biologiche dei lipidi • Riconosce e scrive le formule di acidi grassi • Distingue tra acidi grassi saturi e insaturi • Motiva a livello molecolare il differente stato fisico degli acidi grassi • Chiarisce il concetto di acido grasso essenziale • Descrive la struttura e la funzione dei trigliceridi • Scrive le reazioni tipiche dei trigliceridi • Descrive la struttura e la funzione dei fosfolipidi • Descrive struttura e funzioni degli steroidi • Descrive le funzioni biologiche del colesterolo • Definisce le proteine • Elenca le classi di proteine sia semplici sia coniugate e ne	-Descrivere i campi di azione della biochimica -Conoscere le proprietà chimico-fisiche e biologiche degli zuccheri -Descrivere le caratteristiche dei principali polisaccaridi -Conoscere l'importanza biologica e alimentare degli zuccheri -Conoscere l'importanza biologica e alimentare dei polisaccaridi -Conoscere le proprietà chimicofisiche e biologiche dei lipidi -Conoscere l'importanza biologica e alimentare dei lipidi -Conoscere la varietà di strutture e di funzioni delle proteine e le relazioni esistenti tra strutture e funzioni -Conoscere la struttura e la varietà degli amminoacidi e come essi si legano tra loro -Conosce i modi in cui può agire un enzima e i fattori che possono modulare la sua attività	Classificazione dei carboidrati e loro proprietà Strutture, lineare e ciclica, del glucosio e del fruttosio Monosaccaridi della serie, D e L. Acidi grassi saturi e insaturi Acidi grassi essenziali Trigliceridi Steroidi Colesterolo Gli amminoacidi Diverse strutture delle proteine Denaturazione delle proteine Classificazione degli enzimi e loro proprietà

descrive le funzioni, offrendone esempi - Definisce, riconosce e scrive molecole di amminoacidi - Conosce il senso della α e della L che precedono i nomi degli amminoacidi che si trovano nelle proteine - Descrive la variazione della carica di un amminoacido al variare del pH - Conosce e sa utilizzare la classificazione degli amminoacidi - Sa scrivere la reazione di formazione del legame peptidico - Motiva le caratteristiche tipiche del legame peptidico e l'influenza che esse esercitano sulla conformazione delle proteine - Definisce le diverse strutture, cogliendo la specificità e il significato biologico di ciascuna - Confronta il tipo di forze intermolecolari che mantengono le strutture secondarie da un canto e quelle terziarie e quaternarie dall'altro - Definisce la denaturazione e ne discute le cause - Sa interpretare e tracciare i profili delle reazioni catalizzate e non catalizzate - Descrive le caratteristiche generali degli enzimi - Conosce e utilizza la nomenclatura degli enzimi - Distingue tra cofattori e coenzimi - Descrive l'azione e l'attività degli enzimi - Correla l'attività enzimatica alle variazioni di pH - Correla l'attività enzimatica alla variazione della concentrazione del substrato - Compara tra loro i diversi modi in cui si realizza la regolazione dell'attività enzimatica		
METABOLISMO		
- Fornisce la definizione di metabolismo - Nomina e giustifica le funzioni fondamentali del metabolismo - Distingue le due fasi del metabolismo in termini di tipo di reazioni, intervento di ADP/ATP e segno della variazione di energia	-Descrivere le caratteristiche e le logiche del metabolismo cellulare	Ruolo del metabolismo dei carboidrati nell'organismo Relazione del metabolismo della glicolisi con la via aerobica e anaerobica del piruvato Glicolisi

• Spiega il concetto di via metabolica e ne descrive l'andamento • Conosce e sa giustificare la struttura più tipica delle vie cataboliche e quella delle vie anaboliche • Collega struttura e funzione dell'ATP • Spiega il concetto di reazione accoppiata • Descrive le reazioni in cui intervengono NAD e FAD • Nomina i diversi modi di regolare l'attività enzimatica • (Scriva e) descrive le tappe della glicolisi • Comprende il diverso ruolo delle fosforilazioni nella fase iniziale e in quella • Chiarisce il concetto di fosforilazione a livello del substrato • Comprende e chiarisce la funzione delle fermentazioni • Distingue le caratteristiche della glicolisi e quelle della via dei pentosi fosfati • Confronta la glicolisi e la gluconeogenesi, individuando i passaggi unici di quest'ultima	-Conoscere e motivare il ruolo dei principali coenzimi nel metabolismo -Descrivere e distinguere tra loro le modalità di regolazione del metabolismo -Descrivere il metabolismo degli zuccheri a livello molecolare e a livello anatomico -Confrontare il metabolismo glucidico di diversi tipi di cellule dell'organismo umano -Discutere l'importanza pratica delle fermentazioni degli zuccheri	Fermentazioni Il ciclo di Krebs, il trasporto elettronico e la fosforilazione ossidativa
BIOTECNOLOGIE		
• Inquadrare i processi biotecnologici da un punto di vista storico • Descrivere i principi di base delle biotecnologie • Mettere in relazione le biotecnologie con le loro applicazioni in campo medico, agrario e ambientale • Valutare le implicazioni bioetiche delle biotecnologie	-Conoscere il significato del DNA ricombinante -Conoscere il clonaggio e la clonazione -Conoscere l'analisi del DNA -Conoscere il significato degli OGM -Conoscere alcune applicazioni delle biotecnologie	La tecnologia del DNA ricombinante Il clonaggio e la clonazione L'analisi del DNA L'ingegneria genetica e gli OGM Alcune applicazioni delle biotecnologie EDUCAZIONE CIVICA : protezione del territorio e agenda 2030

CURRICOLO DI SCIENZE APPLICATE

CLASSE PRIMA

Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

CHIMICA: fino al mese di Gennaio/Febbraio

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
• accogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali. • Sviluppare abilità relative alla misura. • Acquisire le tecniche di laboratorio comunemente utilizzate. • Organizzare e rappresentare i dati raccolti. • Presentare i risultati dell'analisi. • Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici. • Riconoscere e definire i principali aspetti di un sistema. • Saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana. • Apprendere concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio. • Analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica. • Individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali). • Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana. • Saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti. • Applicare la metodologia del metodo scientifico.	-Essere in grado di applicare alle sperimentazioni le procedure del metodo scientifico	Il metodo scientifico
• Stabilire le grandezze fisiche caratteristiche di una misura • Applicare le unità di misura del Sistema Internazionale, i relativi prefissi	- Progettare semplici investigazioni. - Distinguere le grandezze estensive dalle grandezze intensive. - Distinguere il calore dalla temperatura.	Massa e peso Densità Calore e temperatura
• Classificare i materiali come sostanze pure e miscugli e spiegare le curve di	- Classificare i materiali in base al loro stato fisico. - Descrivere i passaggi di stato delle sostanze pure e disegnare le curve	Gli stati fisici della materia I sistemi omogenei ed eterogenei Le sostanze pure e i miscugli

riscaldamento e raffreddamento dei passaggi di stato.	di riscaldamento e di raffreddamento. - Miscugli - Effettuare separazioni tramite filtrazione, distillazione, cristallizzazione, centrifugazione, cromatografia, estrazione con solventi.	I passaggi di stato Curve di riscaldamento e raffreddamento delle sostanze pure I principali metodi di separazione dei componenti di un miscuglio
Distinguere gli elementi dai composti e le trasformazioni fisiche dalle trasformazioni chimiche.	- Spiegare le differenze tra una trasformazione fisica e una trasformazione chimica. - Distinguere un elemento da un composto - Descrivere le proprietà di metalli e non metalli. - Tavola periodica degli elementi (presentazione)	Differenze fra trasformazioni chimiche e fisiche Gli elementi e i composti La tavola periodica degli elementi
- Conoscere la teoria cinetica molecolare. - Conoscere le leggi che hanno condotto alla prima teoria atomica - Saper riconoscere il concetto di massa atomica assoluta da massa atomica relativa	Definire le tre leggi ponderali della chimica - Descrivere il modello atomico di Dalton - Saper riconoscere le differenze fra gli isotopi di un elemento	Legge di conservazione della massa Legge delle proporzioni definite Legge delle proporzioni multiple Modello atomico di Dalton La massa atomica e la massa molecolare Isotopi Unità di massa atomica

SCIENZE DELLA TERRA: a partire dal mese di **Febbraio/Marzo**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
- Analizzare fenomeni complessi - Utilizzare modelli appropriati per interpretare tali fenomeni	Saper interpretare un diagramma H-R Definire la configurazione del sistema Terra-Sole osservando la posizione del Sole nel corso dell'anno. - Osservare la Luna . - Definire la configurazione del sistema Sole-Terra- Luna e riconoscere le fasi lunari e le eclissi.	L'universo e le stelle Il sole e Il sistema solare La terra Moto di rotazione Moto di rivoluzione Le fasi lunari e le eclissi

CLASSE SECONDA

Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

CHIMICA: da svolgere fino al mese di **Febbraio**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
Usare la mole come unità di misura della quantità di sostanza e come ponte fra sistemi macroscopici (solidi, liquidi, gas) e i	- Misurare la massa di un certo numero di atomi o di molecole usando il concetto di mole e la costante di Avogadro - Ricavare la formula di un composto, conoscendo la	La mole Formule chimiche e composizione percentuale

sistemi microscopici (atomi, molecole, ioni)	percentuale di ogni suo elemento - Calcolare la quantità chimica di una sostanza	
- Conoscere la teoria cinetico-molecolare della materia - Conoscere il comportamento dei gas riguardo a pressione, temperatura e volume - Conoscere il rapporto in volume dei diversi gas che partecipano ad una reazione chimica - Applicare il concetto di mole al comportamento dei gas - Conoscere l'equazione di stato dei gas perfetti	- Identificare le caratteristiche di un gas ideale - Essere capaci di convertire le unità di misura della pressione - Essere in grado di risolvere esercizi circa le trasformazioni isoterme, isobare, isocore - Essere in grado di applicare il concetto di volume molare. - Conoscere e applicare l'equazione di stato dei gas perfetti e la legge delle pressioni parziali	I gas ideali La pressione dei gas e le sue unità di misura La legge di Boyle La legge di Charles La legge di Gay-Lussac Il principio di Avogadro Il volume molare L'equazione di stato dei gas ideali La legge delle pressioni parziali
- Distinguere tra comportamento ondulatorio e corpuscolare della radiazione elettromagnetica - Riconoscere che il modello atomico di Bohr ha come fondamento sperimentale l'analisi spettroscopica della radiazione emessa dagli atomi - Comprendere come la teoria di de Broglie e il principio di indeterminazione siano alla base di una concezione probabilistica della materia - Essere consapevole dell'esistenza di livelli e sottolivelli energetici e della loro disposizione in ordine di energia crescente verso l'esterno - Utilizzare la simbologia specifica e le regole di riempimento degli orbitali	- Spiegare perché il modello planetario dell'atomo non può essere accettato - Individuare le caratteristiche salienti che differenziano il modello atomico di Bohr da quello planetario - Spiegare in che cosa il concetto di orbitale differisce da quello di orbita - Definire le caratteristiche di un orbitale, in termini di dimensioni, forma e orientazione nello spazio, conoscendo il valore dei numeri quantici - Riconoscere le differenze di energia degli orbitali - Scrivere la configurazione elettronica totale di un atomo dato o di un suo ione, seguendo l'ordine di riempimento degli orbitali - Individuare nella configurazione elettronica totale gli elettroni del guscio elettronico più esterno	modello planetario dell'atomo teoria quantistica quanto di energia modello atomico di Bohr principio di indeterminazione orbitale numero quantico principale numero quantico angolare numero quantico magnetico orbitali s, p, d, f guscio elettronico sottoguscio elettronico principio di esclusione di Pauli orbitali isoenergetici regola di Hund notazione $spdf$ configurazione elettronica totale EDUCAZIONE CIVICA: educazione alimentare
- Discutere lo sviluppo storico del concetto di periodicità - Spiegare gli andamenti delle proprietà periodiche degli elementi nei gruppi e nei periodi. Descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli - Individuare la posizione delle varie famiglie di elementi nella tavola periodica - Spiegare la relazione fra Z, struttura elettronica e posizione degli elementi sulla tavola periodica - Comprendere che la legge della periodicità è stata	- Descrivere i diversi tentativi di ordinare gli elementi chimici in base alle loro proprietà - Individuare la connessione tra configurazione elettronica esterna di un elemento e sua posizione nel Sistema periodico - Correlare le proprietà chimiche degli elementi con la loro configurazione elettronica esterna - Indicare come alcune proprietà fisiche degli elementi dipendono dalla posizione nel Sistema periodico	tavola periodica degli elementi sistema periodico degli elementi blocco degli orbitali s, p, d, f periodo gruppo elemento di transizione configurazione elettronica esterna proprietà periodiche gas inerti configurazione stabile a bassa energia volume atomico energia di ionizzazione affinità elettronica elettroni di legame elettronegatività metalli, non metalli e semimetalli

strumento sia di classificazione sia di predizione di elementi	-Indicare e spiegare le variazioni del volume atomico nei gruppi e nei periodi del Sistema periodico -Indicare e spiegare le variazioni dell'energia di ionizzazione, dell'affinità elettronica, dell'elettronegatività, nei gruppi e nei periodi del Sistema periodico	
• Distinguere e confrontare i diversi legami chimici (ionico, covalente, metallico) • Stabilire in base alla configurazione elettronica esterna il numero e il tipo di legami che un atomo può formare • Definire la natura di un legame sulla base della differenza di elettronegatività • Descrivere le proprietà osservabili dei materiali, sulla base della loro struttura microscopica • Prevedere, in base alla posizione nella tavola periodica, il tipo di legame che si può formare tra due	Riportare simbolicamente la configurazione elettronica esterna degli atomi secondo la rappresentazione di Lewis -Spiegare come si forma un legame covalente spiegare perché, tra due atomi dati, un legame π è più debole di un legame σ spiegare perché nella formazione dei legami doppi o tripli non si può avere più di un legame σ -Data la formula molecolare di una sostanza, scriverne la formula di struttura -Spiegare perché nei composti ionici non esistono molecole -Data la differenza di elettronegatività tra due elementi, prevedere il tipo di legame che si può stabilire tra essi -Giustificare le proprietà tipiche dei metalli in base al legame metallico, caratteristico di questi elementi -Prevedere il tipo di legame o di interazione che si stabilisce tra molecole di una stessa sostanza o di sostanze diverse -Spiegare la rilevanza che ha il legame idrogeno nel determinare le proprietà fisiche dell'acqua	legame chimico energia di legame rappresentazione di Lewis legame covalente legame covalente omopolare legame σ legame π doppio legame triplo legame legame covalente eteropolare legame covalente dativo legame ionico composto ionico legame metallico dipolo legame ione-dipolo interazioni di Van der Waals interazione dipolo-dipolo interazione dipolo-dipolo indotto interazione dipolo indotto-dipolo indotto forza di London legame idrogeno

BIOLOGIA :da svolgere a partire dal mese di **Marzo**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
• Conoscere le caratteristiche dell'acqua e le caratteristiche delle molecole biologiche • Comprendere che le particolari caratteristiche della molecola dell'acqua la rendono indispensabile alla vita • Comprendere che la grande varietà delle molecole organiche è dovuta alle proprietà del	-Elencare i principali elementi chimici presenti negli organismi -Comprendere la relazione tra le principali caratteristiche fisiche dell'acqua e la sua tendenza a formare legami idrogeno -Collegare la polarità dell'acqua alla sua capacità di comportarsi come solvente	Le caratteristiche chimiche dell'acqua e le proprietà di interesse biologico I composti organici I carboidrati Monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi Fosfolipidi Gli steroidi I trigliceridi

carbonio che ricopre un ruolo centrale nella costruzione di tali molecole e dei polimeri che da esse derivano. • Comprendere la funzione biologica dei carboidrati, dei lipidi e delle proteine • Comprendere che le informazioni contenute negli acidi nucleici risiedono in una sequenza di basi azotate, mentre il trasferimento di energia è legato all'acquisto o alla perdita di gruppi fosfato da parte dell'ATP.	-Capire che la grande complessità e diversità delle biomolecole -Conoscere la classificazione dei glucidi -Conoscere l'importanza dei fosfolipidi nella composizione delle membrane biologiche -Conoscere la differenza fra grassi saturi e insaturi -Conoscere l'importanza biologica del colesterolo e il suo utilizzo nelle cellule -Comprendere l'importanza biologica delle proteine -Rappresentare la struttura generale di un amminoacido -Descrivere i quattro livelli strutturali delle proteine -	Proteine Le otto categorie funzionali delle proteine Gli amminoacidi come monomeri delle proteine e il legame peptidico Gli acidi nucleici (cenni)
• Comprendere la sostanziale unitarietà dei viventi riconoscendo nella cellula l'unità costitutiva fondamentale di tutti gli organismi • Comprendere che per costruire correttamente una proteina la cellula utilizza diversi organuli in stretta collaborazione tra loro. • Comprendere che la presenza di un sistema interno di membrane consente alla cellula di svolgere contemporaneamente funzioni molto diverse, incompatibili tra loro in un ambiente unico. • Comprendere il ruolo di cloroplasti e mitocondri nelle trasformazioni energetiche che avvengono nella cellula • Comprendere quali siano le diverse strutture in grado di sostenere le cellule, di permetterne il movimento e la comunicazione con altre cellule.	-Definire la teoria cellulare -Mettere in relazione le caratteristiche funzionali dei diversi tipi di microscopi con le immagini cellulari che si vogliono acquisire -Indicare le caratteristiche comuni a tutte le cellule -Descrivere la struttura della cellula procariote -Confrontare la struttura delle cellule procariote ed eucariote -Confrontare la struttura delle cellule animale e vegetale -Mettere in relazione la struttura della membrana plasmatica con il concetto di permeabilità selettiva -Descrivere la struttura e le funzioni del nucleo -Comprendere la struttura e la funzione dei ribosomi -Illustrare come si sviluppa il sistema di membrane interne dell'apparato di Golgi e del reticolo endoplasmatico -Conoscere la struttura e le funzioni dei lisosomi -Comprendere la funzione dei vacuoli -Comprendere come nei mitocondri l'energia chimica contenuta negli alimenti, viene utilizzata e trasformata -Confrontare la struttura e le funzioni dei mitocondri e dei cloroplasti -Confrontare la struttura e le funzioni di microfilamenti, filamenti intermedi e microtubuli -Collegare la struttura di ciglia e flagelli con le loro funzioni -Collegare la struttura della parete cellulare con le sue funzioni	Il microscopio ottico TEM e SEM La cellula procariote La membrana plasmatica Il nucleo I ribosomi Il reticolo endoplasmatico liscio e ruvido L'apparato di golgi I lisosomi I vacuoli I mitocondri I cloroplasti Il citoscheletro Ciglia e flagelli La parete cellulare

- Comprendere la complessa struttura della membrana plasmatica mettendola in relazione con la capacità della cellula di comunicare con l'ambiente esterno. - Comprendere l'importanza per la cellula di possedere una membrana plasmatica in grado di regolare il passaggio delle sostanze attraverso di essa.	-Conoscere la differenza fra trasporto attivo e trasporto passivo -Descrivere il fenomeno della diffusione -Cogliere l'importanza dell'equilibrio osmotico tra le cellule e l'ambiente circostante -Descrivere le tre modalità di trasporto attivo -Distinguere tra esocitosi, endocitosi, fagocitosi e pinocitosi	Trasporto passivo La diffusione dell'acqua attraverso una membrana semipermeabile La diffusione facilitata. Il trasporto attivo Esocitosi ed endocitosi
---	--	--

CLASSE TERZA

Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

BIOLOGIA: argomenti da svolgere entro **Gennaio**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
- Comprendere come, a seconda del tipo di riproduzione si determino le caratteristiche della prole. - Comprendere l'importanza del ciclo cellulare nel permettere la continuità della vita di tutti gli organismi eucarioti evidenziando la precisione con cui ogni fase mitotica porta a una corretta distribuzione del materiale genetico tra le due cellule figlie. - Comprendere come la precisa regolazione del ciclo cellulare sia indispensabile affinché l'organismo si mantenga in salute, mentre errori nel controllo del ciclo possano essere responsabili della possibile insorgenza dei tumori.	-Comprendere i diversi tipi di riproduzione asessuata e sessuata -Interpretare il ruolo della divisione cellulare nei diversi tipi di organismi -Spiegare la relazione tra divisione cellulare e riproduzione negli organismi unicellulari e pluricellulari -Comprendere come avviene la divisione cellulare dei procarioti -Descrivere la struttura della cromatina e dei cromosomi nei diversi momenti del ciclo cellulare -Interpretare gli eventi delle diverse fasi del ciclo cellulare -Elencare le fasi della mitosi e descrivere gli eventi che caratterizzano ogni fase -Confrontare la citodieresi nelle cellule animali e vegetali -Descrivere l'azione dei fattori di crescita nel sistema di controllo del ciclo cellulare -Comprendere perché lo studio dei fattori di crescita è importante nella ricerca sullo sviluppo dei tumori -Descrivere le funzioni della mitosi negli organismi pluricellulari	Riproduzione sessuata e asessuata Riproduzione delle cellule procariote: scissione binaria Interfase Ciclo mitotico Citodieresi Ruolo della mitosi negli organismi unicellulari e pluricellulari

▪ Comprendere i diversi tipi di riproduzione delle cellule e degli organismi ▪ Comprendere il significato della meiosi quale processo di dimezzamento del patrimonio genetico dei due genitori in modo che, con la fecondazione, si possa riformare un patrimonio intero. ▪ Interpretare il processo meiotico quale passaggio necessario per la nascita dei gameti e quale processo fondamentale per la variabilità genetica.	-Confrontare la relazione genitori-figli nella riproduzione sessuata e asessuata. -Distinguere tra gli autosomi e i cromosomi sessuali -Spiegare la differenza tra cellule somatiche e gameti, tra cellule diploidi e aploidi -Comprendere perché il corredo cromosomico viene dimezzato nella meiosi -Spiegare come sono accoppiati i cromosomi e conoscere il significato di una coppia di omologhi -Spiegare il significato genetico del crossing-over -Elencare le fasi della meiosi I e della meiosi II e descrivere gli eventi che caratterizzano ogni fase -Saper descrivere le somiglianze e le differenze fra mitosi e meiosi.	I cromosomi omologhi. La meiosi e il crossing-over Cellule diploidi e aploidi Le fasi della I divisione meiotica Le fasi della II divisione meiotica Analogie e differenze fra mitosi e meiosi
• Comprendere l'originalità e il rigore scientifico del metodo adottato da Mendel e saper spiegare i punti fondamentali della sua teoria, evidenziando le relazioni tra dati sperimentali e interpretazione • Comprendere le relazioni tra alleli, geni e cromosomi; utilizzare correttamente la simbologia e il linguaggio della genetica per esprimere tali relazioni, per stabilire genotipi o prevedere i risultati di un incrocio.	-Spiegare perché i dati di Mendel smentiscono la teoria della mescolanza; enunciare le leggi di Mendel utilizzando correttamente i concetti di gene e allele, carattere dominante e carattere recessivo. -Rappresentare con la simbologia corretta il genotipo distinguendolo dal fenotipo; spiegare la disgiunzione degli alleli di un gene considerando la meiosi; spiegare come si costruisce e interpreta il quadrato di Punnett; comprendere l'utilità del test-cross. -Discutere limiti e utilità della legge dell'assortimento indipendente dei caratteri, considerando la meiosi -Spiegare come si costruisce e si utilizza un albero genealogico per studiare le malattie ereditarie.	Gli esperimenti e il metodo di Mendel La legge della dominanza La legge della segregazione dei caratteri Le conseguenze della seconda legge di Mendel Il quadrato di Punnett Le basi molecolari dell'ereditarietà, il test-cross. La terza legge di Mendel La legge dell'assortimento indipendente dei caratteri Gli alberi genealogici Le malattie genetiche.
• Comprendere come le conoscenze delle complesse interazioni tra geni o tra alleli hanno ampliato la teoria di Mendel.	-Distinguere i diversi casi di eredità, e utilizzare correttamente la terminologia e la simbologia specifiche per rappresentare le relazioni tra fenotipo e genotipo -Spiegare l'esempio dei gruppi sanguigni.	Come interagiscono gli alleli Mutazioni e nuovi alleli Poliallelia Dominanza incompleta Codominanza Pleiotropia. Come interagiscono i geni Epistasi Geni soppressori, Il vigore degli ibridi Fenotipi complessi e ambiente Eredità poligenica.

Comprendere, considerando gli studi di Morgan come si progettano esperimenti e si analizzano correttamente i dati sperimentali per risalire ai genotipi partendo dai fenotipi, mappare i cromosomi, effettuare previsioni sulla trasmissione dei caratteri legati al sesso.	-Spiegare come si riconoscono e come si ricombinano i geni associati; collegare il crossing-over con la frequenza di ricombinazione genica, descrivere come si costruiscono le mappe genetiche. -Confrontare il ruolo di cromosomi, geni e ambiente nel determinare il sesso in diverse specie -Descrivere le modalità di trasmissione dei caratteri legati al sesso nella specie umana, rappresentare correttamente il genotipo emizigote distinguendolo dall'eterozigote e dall'omozigote.	- I geni associati - La ricombinazione genetica dovuta al crossing-over - Le mappe genetiche. - La determinazione cromosomica del sesso - Autosomi e cromosomi sessuali, - La determinazione del sesso, - L'eredità dei caratteri legati al sesso.
Comprendere le funzioni del materiale genetico nelle cellule e conoscere i metodi utilizzati per identificarne la natura.	-Descrivere e spiegare il significato di alcuni esperimenti che hanno portato alla scoperta delle funzioni del DNA nelle cellule -	Come si dimostra che i geni sono fatti di DNA
Saper spiegare le relazioni tra struttura e funzione delle molecole del DNA.	-Rappresentare correttamente la struttura della molecola del DNA, evidenziando la funzione dei diversi tipi di legami e le caratteristiche delle parti costanti e variabili della molecola.	- La composizione chimica del DNA - il modello a doppia elica di Watson e Crick, - La struttura del DNA.
Comprendere l'importanza della duplicazione semiconservativa del DNA evidenziando la complessità del fenomeno e le relazioni con la vita cellulare.	-Descrivere le fasi della duplicazione del DNA, indicando la funzione degli enzimi coinvolti e i meccanismi di correzione degli errori.	- La duplicazione del DNA è semiconservativa - Le fasi della duplicazione del DNA, il complesso di duplicazione e le DNA polimerasi. - I telomeri, i meccanismi di riparazione del DNA.
Comprendere le relazioni tra DNA, RNA e polipeptidi nelle cellule e spiegare i complessi meccanismi che consentono di costruire proteine partendo dalle informazioni dei geni.	-Spiegare il significato e l'importanza del dogma centrale, distinguendo il ruolo dei diversi tipi di RNA nelle fasi di trascrizione e traduzione. -Spiegare come vengono trascritte e tradotte le informazioni contenute in un gene, indicando le molecole coinvolte in ogni fase ed evidenziando l'importanza del codice genetico.	- Il «dogma centrale della biologia» - La struttura e le funzioni dell'RNA messaggero, ribosomiale, transfer. - La trascrizione del DNA - Il codice genetico. - Il ruolo del tRNA e quello dei ribosomi - Le tappe della traduzione: inizio, allungamento e terminazione - La formazione di una proteina funzionante.
Descrivere le cause e gli effetti dei diversi tipi di mutazione, spiegandone l'importanza per la vita	-Spiegare perché le mutazioni non sono sempre ereditarie -Distinguere e descrivere i diversi	- Che cosa sono le mutazioni - Mutazioni somatiche ed ereditarie - I diversi tipi di mutazioni puntiformi,

umana e per la comprensione della storia della vita.	tipi di mutazioni puntiformi, cromosomiche, genomiche -Descrivere le sindromi umane riconducibili a mutazioni cromosomiche -Spiegare le relazioni tra mutazioni spontanee ed evoluzione	cromosomiche e genomiche Malattie genetiche umane causate da mutazioni cromosomiche Mutazioni spontanee e indotte Mutazioni ed evoluzione.
Comprendere i complessi meccanismi di interazione tra il genoma dei virus e le cellule ospiti, evidenziando le l'importanza delle scoperte sul genoma virale per lo sviluppo della genetica e per lo studio di molte malattie umane.	-Distinguere i virus dalle cellule, spiegare le differenze tra ciclo litico e ciclo lisogeno	La struttura dei virus e il loro ciclo riproduttivo EDUCAZIONE CIVICA: HIV e sua trasmissione
Acquisire consapevolezza che il genoma dei procarioti si può modificare grazie alla ricombinazione genica, ai plasmidi e ai trasposoni.	-Spiegare che cos'è la ricombinazione genica e la sua funzione per l'evoluzione del genoma -Descrivere e distinguere i tre meccanismi di ricombinazione genica dei procarioti. -Descrivere i diversi tipi plasmidi, spiegando il loro ruolo di vettori di informazione da una cellula all'altra	La ricombinazione genica nei procarioti La trasformazione La trasduzione generalizzata e specializzata La coniugazione. I geni che si spostano: plasmidi e trasposoni I diversi tipi di plasmidi
Comprendere come i meccanismi di regolazione genica consentono di modulare l'azione dei geni, adattandola alle variazioni ambientali.	-Spiegare che cos'è un operone, descrivendo le funzioni di promotore, operatore e gene regolatore -Spiegare le differenze tra sistemi inducibili e reprimibili, utilizzando come esempi l'operone <i>lac</i> e l'operone <i>trp</i> -Spiegare l'importanza delle proteine regolatrici.	L'operone L'operone <i>lac</i> , l'operone <i>trp</i> Operoni inducibili e reprimibili a confronto Regolazione genica negli eucarioti.

CHIMICA: svolgere a partire da **Febbraio**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
- Descrivere le proprietà osservabili dei materiali, sulla base della loro struttura microscopica - Prevedere, in base alla teoria VSEPR, la geometria di semplici molecole - Individuare se una molecola è polare o apolare, dopo averne determinato la geometria in base al modello VSEPR - Correlare le forze che si stabiliscono tra le molecole alla loro eventuale miscibilità	- Spiegare perché, per alcuni atomi, l'ibridazione degli orbitali può rendere più stabili le molecole da loro formate - Nel caso dell'atomo di carbonio, stabilire il tipo di ibridazione dei suoi orbitali a seconda del numero dei legami effettuati - Discutere i fattori che influenzano il valore della lunghezza di legame - Determinare l'angolo di legame, nota la formula molecolare di una sostanza	ibridazione degli orbitali orbitali ibridi ibridazione sp , sp^2 , sp^3 lunghezza di legame angolo di legame geometria molecolare teoria VSEPR molecola polare molecola apolare

• Correlare le proprietà fisiche dei solidi e dei liquidi alle interazioni interatomiche e intermolecolari • Prevedere la miscibilità di due sostanze tra loro • Comprendere l'importanza del legame a idrogeno in natura • Comprendere come la diversa natura delle forze interatomiche e intermolecolari determini stati di aggregazione diversi a parità di temperatura	-Scrivere la formula di struttura di una molecola, tenendo conto degli angoli di legame prevedere dalla formula di struttura se una molecola è polare o apolare -Discutere le conseguenze della polarità o apolarità delle molecole sulle caratteristiche fisiche di una sostanza	
• Classificare le principali categorie di composti inorganici in binari/ternari, ionici/molecolari • Raggruppare gli ossidi in base al loro comportamento chimico • Raggruppare gli idruri in base al loro comportamento chimico • Applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per assegnare il nome a semplici composti e viceversa	-Scrivere la formula minima di un composto binario, dato il numero di ossidazione dei due elementi che lo formano -Data la formula molecolare di un composto o di uno ione, assegnare il nome previsto dalla nomenclatura tradizionale, confrontandola con quella IUPAC -Dato il nome previsto dalla nomenclatura tradizionale o da quella IUPAC per un composto o per uno ione, scrivere la sua formula molecolare.	valenza numero di ossidazione nomenclatura chimica nomenclatura IUPAC nomenclatura tradizionale composto binario ossido basico ossido acido o anidride idracido idruro composto ternario idrossido ossoacido radicale acido sale ione poliatomico sale acido perossidi
• Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono stabilire tra le particelle di soluto e di solvente • Organizzare dati e applicare il concetto di concentrazione e di proprietà colligative • Leggere diagrammi di solubilità (solubilità/temperatura; solubilità/pressione) • Conoscere i vari modi di esprimere le concentrazioni delle soluzioni • Comprendere le proprietà colligative delle soluzioni • Comprendere l'influenza della temperatura e della pressione sulla solubilità	- Riconoscere la natura del soluto in base a prove di conducibilità elettrica - Determinare la massa molare di un soluto a partire da valori delle proprietà colligative - Utilizzare il concetto di pressione osmotica per spiegare la necessità di un ambiente ipertonico al fine di impedire la decomposizione batterica dei cibi	Dissociazione elettrolitica. Elettroliti forti e deboli Proprietà colligative delle soluzioni. Modi di esprimere la concentrazione delle soluzioni Abbassamento della tensione di vapore. Innalzamento ebullioscopico Abbassamento crioscopico Osmosi. Pressione osmotica
• Interpretare un'equazione chimica in termini di quantità di sostanza	Ricondurre una reazione chimica a uno dei quattro tipi fondamentale	Classificazione delle reazioni chimiche Bilanciamento

Distinguere i diversi tipi di reazioni chimiche	Bilanciare una reazione chimica Riconoscere il reagente limitante e determinare la resa di una reazione	Stechiometria delle reazioni
---	--	------------------------------

SCIENZE DELLA TERRA: Argomenti da svolgere successivamente o contemporaneamente (a discrezione del docente) a quelli di chimica (alcune ore settimanali scienze della terra, altre chimica)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
- Riconoscere il ruolo diverso dei materiali che compongono la crosta terrestre - Riconoscere che la classificazione delle rocce è fatta sulla base della loro origine - Comprendere le differenti caratteristiche e composizione dei minerali	-Riconoscere la composizione chimica e la classificazione dei minerali -Conoscere l'origine delle rocce ignee -Riconoscere le caratteristiche delle rocce ignee effusive ed intrusive -Mettere in sequenza le fasi del processo di diagenesi -Conoscere la classificazione delle rocce sedimentarie -Saper distinguere i processi di metamorfismo. -Essere in grado di riconoscere campioni di rocce appartenenti alle categorie studiate -Comprendere il ciclo litogenetico	1. Caratteristiche generali dei minerali Classificazione dei magmi Rocce ignee intrusive Rocce ignee effusive Rocce sedimentarie clastiche, chimiche e organogene Metamorfismo regionale e di contatto Rocce metamorfiche Ciclo litogenetico

CLASSE QUARTA

Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

SCIENZE DELLA TERRA: programma da svolgere fino a **Ottobre**

- Porre in relazione l'interno della terra con le masse magmatiche - Conoscere le fasi dell'eruzione vulcanica	-Spiegare perché le masse magmatiche tendono a risalire verso la superficie -Correlare le caratteristiche dei diversi tipi di eruzione all'abbondanza di silice e alla presenza di gas nel magma -Indicare le differenze tra eruzioni centrali e lineari, distinguendo il caso di magmi basaltici e magmi felsici -Descrivere le principali manifestazioni gassose che caratterizzano le ultime fasi dell'attività vulcanica	Magma e lava Camera magmatica Condotta vulcanica Tipi di eruzione vulcanica Attività vulcanica effusiva Piroclastiti Punti caldi Attività vulcanica esplosiva Nube ardente Colata piroclastica Distribuzione geografica dei vulcani
---	---	---

• Conoscere l'origine dei fenomeni sismici • Comprendere il significato delle onde sismiche • Comprendere la prevenzione probabilistica di un terremoto	☐ Distinguere tra comportamento plastico e comportamento elastico di un materiale ☐ Esporre la teoria del rimbalzo elastico ☐ Indicare le differenze e le somiglianze tra i diversi tipi di onde sismiche ☐ Descrivere il funzionamento di un sismografo ☐ Distinguere tra magnitudo e intensità di un terremoto ☐ Indicare quale rapporto di energia liberata si ha tra due terremoti dei quali è fornito il valore di magnitudo ☐ Chiarire l'importanza della sismologia nello studio dell'interno della Terra ☐ Spiegare come può essere individuata una superficie di discontinuità all'interno della Terra	Ipocentro Teoria del rimbalzo elastico Ciclo sismico Onde sismiche Epicentro Onde longitudinali e trasversali Sismogramma Scala Richter Magnitudo Intensità Scala M.C.S. Maremoto
---	--	--

BIOLOGIA: programma da svolgere fino a **Gennaio**

• Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da tessuti specializzati e sistemi autonomi strettamente correlati. • Comprendere i meccanismi che consentono di controllare il metabolismo cellulare, regolare lo sviluppo e la rigenerazione dei tessuti	☐ Spiegare le relazioni tra funzione e specializzazione cellulare ☐ Riconoscere i diversi tipi di tessuti in base alle loro caratteristiche istologiche. ☐ Descrivere le funzioni di apparati e sistemi ☐ Spiegare le relazioni tra funzione e specializzazione cellulare ☐ Riconoscere i diversi tipi di tessuti in base alle loro caratteristiche istologiche. ☐ Descrivere le funzioni di apparati e sistemi	Il corpo umano presenta un'organizzazione gerarchica Tessuti epiteliali Tessuti connettivi Tessuti muscolari Tessuto nervoso Le cellule staminali Le cellule tumorali e la perdita del controllo.
• Spiegare e descrivere correttamente l'organizzazione e le funzioni dell'apparato cardiovascolare. - Comprendere il ruolo svolto dal cuore nel sistema cardiovascolare e l'importanza di una perfetta coordinazione dei meccanismi che attivano e regolano il ciclo cardiaco. • Descrivere la struttura e l'organizzazione dei vasi sanguigni in relazione alle loro rispettive funzioni.	☐ Descrivere con la terminologia specifica la circolazione polmonare e la circolazione sistemica, indicando le relazioni funzionali tra i due circuiti. ☐ Descrivere gli eventi del ciclo cardiaco spiegando come insorge e si propaga il battito cardiaco. ☐ Leggere correttamente l'ECG e capire come si misura la pressione sanguigna.	OPZIONALE L'anatomia dell'apparato cardiovascolare e i movimenti del sangue. L'anatomia del cuore Le fasi e il controllo del ciclo cardiaco Struttura e funzioni di arterie, vene, letti capillari I meccanismi degli scambi nei capillari Il controllo del flusso sanguigno a livello locale e a

• Comprendere i meccanismi di scambio tra sangue e tessuti, evidenziando le funzioni del sangue e i fattori che ne controllano il flusso e la composizione. coordinazione dei meccanismi che attivano e regolano il ciclo cardiaco	☐ Saper spiegare la relazione tra struttura di arterie, vene e capillari, pressione e velocità del sangue. ☐ Spiegare come vengono regolati il flusso sanguigno e gli scambi nei capillari tra sangue e tessuti. ☐ Descrivere le funzioni dei componenti del sangue e la generazione degli elementi figurati	livello generale Funzioni e caratteristiche del plasma, degli eritrociti, dei leucociti e delle piastrine; Il processo di emopoiesi
• Comprendere le relazioni tra le strutture e le funzioni delle diverse parti dell'apparato respiratorio • Saper mettere in relazione le funzioni dell'apparato respiratorio con quelle dell'apparato cardiovascolare. • Conoscere alcune comuni malattie e patologie dell'apparato respiratorio	☐ Descrivere le funzioni degli organi dell'apparato respiratorio. ☐ Spiegare il significato delle espressioni "ventilazione polmonare" e "scambi gassosi" ☐ Spiegare la meccanica della respirazione confrontando il controllo di questa funzione con quello del battito cardiaco ☐ Descrivere i meccanismi degli scambi respiratori, evidenziando le relazioni tra respirazione cellulare e respirazione polmonare. ☐ Spiegare le relazioni tra il trasporto di CO₂ e O₂ nel sangue ☐ Conoscere i comportamenti che aumentano il rischio di patologie dell'apparato respiratorio.	OPZIONALE L'anatomia dell'apparato respiratorio umano I due processi della respirazione polmonare Inspirazione ed espirazione, il controllo della ventilazione. Il meccanismo degli scambi polmonari Il trasporto dell'ossigeno e del diossido di carbonio
• Comprendere che il processo digestivo ha la funzione di elaborare gli alimenti trasformandoli in sostanze utilizzabili dalle nostre cellule. • Saper mettere in relazione i diversi organi che compongono l'apparato digerente con le rispettive funzioni; spiegare i processi fisici e chimici implicati nelle fasi della trasformazione del cibo e dell'assorbimento dei nutrienti • Saper spiegare l'importanza di un controllo della qualità e della quantità dei nutrienti nel sangue. • Comprendere l'importanza di un corretto regime alimentare per la salute e per la prevenzione di malattie.	☐ Elencare le diverse fasi della digestione; individuare i nutrienti indispensabili per il corpo umano, identificando il ruolo svolto da ciascuno di essi ☐ Descrivere l'organizzazione e le funzioni dei tessuti che rivestono il tubo digerente. ☐ Distinguere la digestione meccanica dalla digestione chimica; descrivere le fasi della digestione nella bocca, nello stomaco, nell'intestino tenue, indicando le funzioni delle sostanze secrete dal tubo digerente. ☐ Distinguere ruolo e funzioni delle ghiandole esocrine ed endocrine associate all'apparato digerente; spiegare come avviene l'assorbimento dei diversi nutrienti. ☐ Discutere, con opportuni esempi, le relazioni tra dieta e patologie. ☐ Descrivere le principali patologie dell'apparato digerente.	OPZIONALE Le fasi della digestione I nutrienti e le necessità dell'organismo L'anatomia dell'apparato digerente. La digestione meccanica e chimica in bocca e nello stomaco, il passaggio del chimo nell'intestino tenue. La digestione nell'intestino tenue La struttura e le funzioni del fegato La struttura e le funzioni del pancreas esocrino ed endocrino L'assorbimento all'interno dell'intestino tenue La struttura e le funzioni dell'intestino crasso EDUCAZIONE CIVICA: Il problema delle dipendenze (alcool,fumo e droghe)

CHIMICA INORGANICA: programma da svolgere fino a Aprile

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
Descrivere come variano l'energia potenziale e l'energia cinetica durante una trasformazione Comprendere il significato della variazione di entalpia durante una trasformazione Spiegare la cinetica di reazione alla luce della teoria degli urti Mettere in relazione la spontaneità di una reazione con la variazione di entalpia e di entropia Riconoscere nell'equazione cinetica lo strumento per definire il meccanismo di una reazione.	☐ Interpretare l'equazione cinetica di una reazione ed essere in grado di definirne l'ordine ☐ Illustrare il ruolo dei fattori che determinano la velocità di reazione ☐ Spiegare come varia l'energia chimica di un sistema durante una trasformazione endo/esotermica ☐ Utilizzare i dati sperimentali per stabilire l'ordine di reazione ☐ Distinguere fra energia di reazione ed energia di attivazione ☐ Interpretare il grafico del profilo energetico di una reazione con meccanismo a più stadi ☐ Prevedere la spontaneità di una reazione, attraverso la variazione di energia libera del sistema	Energia di legame e energia chimica Primo principio della termodinamica Entalpia e calore di reazione Spontaneità delle reazioni chimiche e entropia Velocità delle reazioni chimiche e concentrazione dei reagenti Teoria degli urti Energia di attivazione
Comprendere che il valore di K_{eq} di un sistema chimico non dipende dalle concentrazioni iniziali Interpretare la relazione fra i valori di K_{eq} e le diverse temperature Prevedere l'evoluzione di un sistema, noti i valori di K_{eq} e Q Acquisire il significato concettuale del principio di Le Chatelier Conoscere la relazione fra K_{ps} e solubilità di una sostanza	☐ Riconoscere il carattere endotermico/esotermico di una reazione nota la dipendenza di K_{eq} dalla temperatura ☐ Stabilire il senso in cui procede una reazione noti i valori di K_{eq} e il carattere endo o esotermico di una reazione chimica ☐ Valutare gli effetti sull'equilibrio della variazione di uno dei parametri indicati dal principio di Le Chatelier. ☐ Prevedere la solubilità di un composto in acqua pura o soluzione.	Reversibilità delle reazioni chimiche. L'equilibrio chimico Dinamicità dell'equilibrio chimico La legge di azione di massa. La costante di equilibrio Reazioni di equilibrio in fase gassosa Il principio dell'equilibrio mobile L'effetto della pressione sull'equilibrio chimico Effetto della temperatura sull'equilibrio chimico. Effetto dello ione comune.
		Solubilità e precipitazione

Comprendere l'evoluzione storica e concettuale delle teorie acido – base Individuare il pH di una soluzione Stabilire la forza di un acido/base, noto il valore di K_a/K_b Scegliere la relazione opportuna per determinare il pH Conoscere l'uso degli indicatori in soluzione per indagare le proprietà acide o basiche di una soluzione.	☐ Classificare correttamente una sostanza come acido/base di Arrhenius, Bronsted- Lowry, Lewis ☐ Assegnare il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di $[H^+]$ o $[OH^-]$ ☐ Ordinare una serie di specie chimiche in base al criterio di acidità crescente ☐ Calcolare il pH di soluzioni di acidi/basi forti e deboli o di soluzioni tampone ☐ Spiegare il carattere acido, neutro o basico di una soluzione salina ☐ Applicare la relazione $NAVA = NBVB$ e determinare, in base ai dati, il titolo di una soluzione	Proprietà degli acidi e delle basi Acidi e basi secondo Bronsted-Lowry Coppie coniugate acido-base Acidi e basi secondo Lewis La ionizzazione dell'acqua Soluzioni acide, basiche e neutre. Il Ph Forza degli acidi e delle basi Calcolo del pH delle soluzioni Le soluzioni tampone. Gli indicatori di pH. Le titolazioni acido-base
Riconoscere in una reazione di ossido–riduzione, l'agente che si ossida e quello che si riduce Riconoscere il significato e l'importanza delle reazioni ossido–riduttive nel mondo biologico	☐ Individuare l'agente ossidante e riducente applicando le regole per la determinazione del n.o. ☐ Saper bilanciare delle reazioni di ossidoriduzione in ambiente acido e in ambiente basico	Le reazioni redox.

CHIMICA ORGANICA: programma da svolgere fino a **Giugno**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
• Discutere le cause e le conseguenze dell'isomeria Conoscere e utilizzare la nomenclatura IUPAC per gli idrocarburi Conoscere le proprietà chimiche degli alcani Conoscere le proprietà chimiche degli alcheni Conoscere le proprietà chimiche degli idrocarburi aromatici Conoscere le proprietà fisiche e chimiche degli alcoli e degli eteri Descrivere la chiralità e le sue conseguenze Conoscere l'importanza biologica e pratica degli alcoli Conoscere le proprietà fisiche e chimiche di aldeidi e chetoni Conoscere l'importanza biologica e pratica degli acidi carbossilici Conoscere le proprietà fisiche e chimiche degli acidi carbossilici	☐ Definisce alcheni e alchini ☐ Sa passare dal nome alla formula di un alchene o di un alchino e viceversa ☐ Descrive l'isomeria geometrica negli alcheni ☐ Motiva le differenze tra gli isomeri cis e trans di un dato alchene ☐ Descrive la reattività degli idrocarburi insaturi ☐ Descrive il meccanismo di reazione dell'addizione elettrofila (AE) ☐ Conosce i caratteri generali degli idrocarburi aromatici ☐ Definisce gli alcoli ☐ Sa passare dal nome alla formula di un alcol e viceversa ☐ Chiarisce come e perché variano la solubilità e il punto di ebollizione tra gli alcoli ☐ Conosce e descrive le principali reazioni degli alcoli ☐ Definisce e descrive correttamente l'isomeria ottica ☐ Riconosce i casi di chiralità e scrive le corrette formule degli enantiomeri ☐ Descrive il gruppo carbonile e indica le differenze tra aldeidi e chetoni ☐ Sa passare dal nome alla formula di un'aldeide o di un chetone e viceversa ☐ Conosce e descrive le principali reazioni di aldeidi e chetoni ☐ Descrive il gruppo carbossile ☐ Sa passare dal nome alla formula di acido carbossilico e viceversa ☐ Motiva la ragione degli elevati punti di ebollizione degli acidi carbossilici ☐ Motiva il comportamento acido del gruppo carbossile ☐ Descrive le reazioni di sintesi degli esteri.	Carbonio e sue caratteristiche Alcani, alcheni e alchini e nomenclatura IUPAC Reazioni chimiche degli alcani, degli alcheni e degli alchini Isomeria geometrica e isomeria ottica Idrocarburi aromatici Alcoli Reazioni degli alcoli Aldeidi e chetoni Reazioni di aldeidi e chetoni Acidi carbossilici Reazioni degli acidi carbossilici Esteri e anidridi Ammine, ammidi

CLASSE QUINTA

Quadro delle competenze, abilità, conoscenze:

SCIENZE DELLA TERRA: programma da svolgere entro **fine ottobre**

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
• Porre in relazione l'interno della terra con le masse magmatiche • Conoscere le fasi dell'eruzione vulcanica	Spiegare perché le masse magmatiche tendono a risalire verso la superficie -Correlare le caratteristiche dei diversi tipi di eruzione	RIPASSO DEGLI ARGOMENTI SVOLTI L'ANNO PRECEDENTE: Magma e lava Camera magmatica Condotto vulcanico

	all'abbondanza di silice e alla presenza di gas nel magma -Indicare le differenze tra eruzioni centrali e lineari, distinguendo il caso di magmi basaltici e magmi felsici -Descrivere le principali manifestazioni gassose che caratterizzano le ultime fasi dell'attività vulcanica	Tipi di eruzione vulcanica Attività vulcanica effusiva Piroclastiti Punti caldi Attività vulcanica esplosiva Nube ardente Colata piroclastica Distribuzione geografica dei vulcani
- Conoscere la struttura interna della Terra. - Conoscere la teoria della deriva dei continenti. - Conoscere la teoria della Tettonica delle placche ----- - Conoscere la composizione e la suddivisione dell'atmosfera - Descrivere le caratteristiche dell'energia emessa dal sole e distinguere fra emissione di energia per riflessione e irraggiamento - Descrivere le variazioni della temperatura e la loro causa - Conoscere il concetto di pressione atm. e spiegare le cause delle sue variazioni - Descrivere l'andamento di una massa d'aria che si sposta in un centro di alta o di bassa pressione - Descrivere la circolazione generale dell'aria nell'alta troposfera - Conoscere il significato dell'umidità assoluta e relativa - Conoscere i meccanismi di formazione delle perturbazioni	-Associare i moti convettivi interni della Terra ai movimenti tettonici. -Portare argomenti validi a supporto delle teorie geologiche. -Associare l'espansione dei fondali oceanici e la subduzione alla tettonica delle placche. ----- - Individuare gli aspetti caratterizzanti della struttura e della composizione dell'atmosfera. - mettere in relazione i diversi meccanismi di trasmissione del calore al bilancio termico, - Individuare gli aspetti caratterizzanti i fenomeni atmosferici - Correlare i dati relativi a determinati fenomeni atmosferici e formulare ipotesi che ne spieghino le caratteristiche	L'interno della terra La teoria della deriva dei continenti La terra è suddivisa in placche I margini di placca Il motore delle placche Dorsali Fosse Verifica del motore delle placche L' atmosfera, composizione e struttura, la radiazione solare e il bilancio termico, la temperatura , la pressione atmosferica e i venti, la circolazione generale dell'atmosfera, l'umidità dell'aria, le masse d'aria , i fronti e le perturbazioni. I fenomeni meteorologici EDUCAZIONE CIVICA: Protezione del territorio e agenda 2030

CHIMICA ORGANICA/BIOCHIMICA/METABOLISMO/ BIOTECNOLOGIE: da svolgere a partire da **Novembre**

CHIMICA ORGANICA		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
- Definisce i termini del lessico base in chimica organica - Sa passare dalla formula bruta alla formula di Lewis di un idrocarburo e viceversa - Riconosce la diversa ibridazione degli atomi di	-Conoscere le nozioni base della chimica organica -Riconoscere i gruppi funzionali studiati -Discutere le cause e le conseguenze dell'isomeria	Carbonio e sue caratteristiche Alcani, alcheni e alchini e nomenclatura IUPAC Reazioni chimiche degli alcani, degli alcheni e degli alchini

carbonio in una molecola organica • Sa riconoscere un dato gruppo funzionale in una molecola • Distingue i diversi tipi di isomeria • Conosce le regole per la scrittura delle formule sintetiche • Sa passare dalla formula condensata a quella sintetica (semplificata) • Espone i principi generali che correlano struttura e proprietà fisiche delle molecole organiche • Conosce le regole di nomenclatura degli alcani • Sa passare dal nome alla formula di un alcano e viceversa • Riconosce idrocarburi saturi e insaturi, sia dal nome sia dalla formula • Definisce il termine conformazione e distingue tra struttura e conformazione • Sa indicare il meccanismo di base della reattività chimica degli alcani • Definisce alcheni e alchini • Sa passare dal nome alla formula di un alchene o di un alchino e viceversa • Descrive l'isomeria geometrica negli alcheni • Motiva le differenze tra gli isomeri cis e trans di un dato alchene • Descrive la reattività degli idrocarburi insaturi • Descrive il meccanismo di reazione dell'addizione elettrofila (AE) • Conosce i caratteri generali degli idrocarburi aromatici • Definisce gli alcoli • Sa passare dal nome alla formula di un alcol e viceversa • Chiarisce come e perché variano la solubilità e il punto di ebollizione tra gli alcoli • Conosce e descrive le principali reazioni degli alcoli • Definisce e descrive correttamente l'isomeria ottica • Riconosce i casi di chiralità e scrive le corrette formule degli enantiomeri • Descrive il gruppo carbonile e indica le differenze tra aldeidi e chetoni	-Conoscere e utilizzare la nomenclatura IUPAC per gli idrocarburi -Conoscere le proprietà chimiche degli alcani -Conoscere le proprietà chimiche degli alcheni -Conoscere le proprietà chimiche degli idrocarburi aromatici -Conoscere le proprietà fisiche e chimiche degli alcoli e degli eteri -Descrivere la chiralità e le sue conseguenze -Conoscere l'importanza biologica e pratica degli alcoli -Conoscere le proprietà fisiche e chimiche di aldeidi e chetoni -Conoscere l'importanza biologica e pratica degli acidi carbossilici -Conoscere le proprietà fisiche e chimiche degli acidi carbossilici -Conoscere le proprietà fisiche e chimiche delle ammine	Isomeria geometrica e isomeria ottica Idrocarburi aromatici Alcoli, fenoli e eteri Reazioni degli alcoli Aldeidi e chetoni Reazioni di aldeidi e chetoni Acidi carbossilici, reattività degli acidi carbossilici esteri e anidridi Ammine, ammidi
---	--	--

• Sa passare dal nome alla formula di un'aldeide o di un chetone e viceversa • Conosce e descrive le principali reazioni di aldeidi e chetoni • Descrive il gruppo carbossile • Sa passare dal nome alla formula di acido carbossilico e viceversa • Motiva la ragione degli elevati punti di ebollizione degli acidi carbossilici • Motiva il comportamento acido del gruppo carbossile • Descrive le reazioni di sintesi degli esteri • Definisce le ammine e ne chiarisce la relazione formale con NH₃ • Distingue i diversi tipi di ammine • Motiva le proprietà basiche delle ammine		
BIOCHIMICA		
• Definisce carboidrati, mono- e disaccaridi • Distingue i monosaccaridi in base al gruppo funzionale e al numero di atomi di C • Distingue D-gliceraldeide e L-gliceraldeide e chiarisce perché esse sono la base di due serie di enantiomeri • Descrive la reazione di chiusura ad anello dei monosaccaridi • Definisce e sa distinguere i disaccaridi • Distingue tra polisaccaridi di riserva e di struttura • Compara tra loro amido, glicogeno e cellulosa, indicando somiglianze e differenze • Sa individuare le caratteristiche comuni a tutti i lipidi • Elenca e descrive le funzioni biologiche dei lipidi • Riconosce e scrive le formule di acidi grassi • Distingue tra acidi grassi saturi e insaturi • Motiva a livello molecolare il differente stato fisico degli acidi grassi • Chiarisce il concetto di acido grasso essenziale • Descrive la struttura e la funzione dei trigliceridi • Scrive le reazioni tipiche dei trigliceridi	-Descrivere i campi di azione della biochimica -Conoscere le proprietà chimico-fisiche e biologiche degli zuccheri -Descrivere le caratteristiche dei principali polisaccaridi -Conoscere l'importanza biologica e alimentare degli zuccheri -Conoscere l'importanza biologica e alimentare dei polisaccaridi -Conoscere le proprietà chimicofisiche e biologiche dei lipidi -Conoscere l'importanza biologica e alimentare dei lipidi -Conoscere la varietà di strutture e di funzioni delle proteine e le relazioni esistenti tra strutture e funzioni -Conoscere la struttura e la varietà degli amminoacidi e come essi si legano tra loro -Conosce i modi in cui può agire un enzima e i fattori	Classificazione dei carboidrati e loro proprietà Strutture, lineare e ciclica, del glucosio e del fruttosio Monosaccaridi della serie, D e L. Acidi grassi saturi e insaturi Acidi grassi essenziali Trigliceridi Steroidi Colesterolo Gli aminoacidi Diverse strutture delle proteine Denaturazione delle proteine Classificazione degli enzimi e loro proprietà I nucleotidi e gli acidi nucleici

• Descrive la struttura e la funzione dei fosfolipidi • Descrive struttura e funzioni degli steroidi • Descrive le funzioni biologiche del colesterolo • Definisce le proteine • Elenca le classi di proteine sia semplici sia coniugate e ne descrive le funzioni, offrendone esempi • Definisce, riconosce e scrive molecole di amminoacidi • Conosce il senso della α e della L che precedono i nomi degli amminoacidi che si trovano nelle proteine • Descrive la variazione della carica di un amminoacido al variare del pH • Conosce e sa utilizzare la classificazione degli amminoacidi • Sa scrivere la reazione di formazione del legame peptidico • Motiva le caratteristiche tipiche del legame peptidico e l'influenza che esse esercitano sulla conformazione delle proteine • Definisce le diverse strutture, cogliendo la specificità e il significato biologico di ciascuna • Confronta il tipo di forze intermolecolari che mantengono le strutture secondarie da un canto e quelle terziarie e quaternarie dall'altro • Definisce la denaturazione e ne discute le cause • Sa interpretare e tracciare i profili delle reazioni catalizzate e non catalizzate • Descrive le caratteristiche generali degli enzimi • Conosce e utilizza la nomenclatura degli enzimi • Distingue tra cofattori e coenzimi • Descrive l'azione e l'attività degli enzimi • Correla l'attività enzimatica alle variazioni di pH • Correla l'attività enzimatica alla variazione della concentrazione del substrato	che possono modulare la sua attività	
---	---	--

• Compara tra loro i diversi modi in cui si realizza la regolazione dell'attività enzimatica • Descrive struttura e funzioni degli acidi nucleici		
METABOLISMO		
• Fornisce la definizione di metabolismo • Nomina e giustifica le funzioni fondamentali del metabolismo • Distingue le due fasi del metabolismo in termini di tipo di reazioni, intervento di ADP/ATP e segno della variazione di energia • Spiega il concetto di via metabolica e ne descrive l'andamento • Conosce e sa giustificare la struttura più tipica delle vie cataboliche e quella delle vie anaboliche • Collega struttura e funzione dell'ATP • Spiega il concetto di reazione accoppiata • Descrive le reazioni in cui intervengono NAD⁺ e FAD • Nomina i diversi modi di regolare l'attività enzimatica • Descrive le tappe della glicolisi • Comprende il diverso ruolo delle fosforilazioni nella fase iniziale e in quella • Chiarisce il concetto di fosforilazione a livello del substrato • Comprende e chiarisce la funzione delle fermentazioni • Distingue le caratteristiche della glicolisi e quelle della via dei pentoso fosfati • Compara la glicolisi e la gluconeogenesi, individuando i passaggi unici di quest'ultima • Comprende e chiarisce la comparsa dell'ossigeno e l'importanza di questo evento per gli organismi viventi • Descrive le fasi della fotosintesi	-Descrivere le caratteristiche e le logiche del metabolismo cellulare -Conoscere e motivare il ruolo dei principali coenzimi nel metabolismo -Descrivere e distinguere tra loro le modalità di regolazione del metabolismo -Descrivere il metabolismo degli zuccheri a livello molecolare. -Discutere l'importanza pratica delle fermentazioni degli zuccheri - Spiegare la funzione della fotosintesi -Identifica reagenti e prodotti della fotosintesi nel processo globale : reazioni luce-dipendente e reazioni luce-indipendenti.	Ruolo del metabolismo dei carboidrati nell'organismo Relazione del metabolismo della glicolisi con la via aerobica e anaerobica del piruvato Glicolisi Fermentazioni Il ciclo di Krebs, il trasporto elettronico e la fosforilazione ossidativa La fotosintesi : le fasi della fotosintesi
BIOTECNOLOGIE		

• Inquadrare i processi biotecnologici da un punto di vista storico • Descrivere i principi di base delle biotecnologie • Mettere in relazione le biotecnologie con le loro applicazioni in campo medico, agrario e ambientale • Valutare le implicazioni bioetiche delle biotecnologie	-Conoscere il significato del DNA ricombinante -Conoscere la clonazione -Conoscere l'analisi del DNA -Descrivere come si possono inserire geni estranei in una cellula - Conoscere il significato degli OGM -Conoscere alcune applicazioni delle biotecnologie	La tecnologia del DNA ricombinante Enzimi di restrizione, elettroforesi, PCR, la clonazione del DNA, Batteri e virus come vettori nella ingegneria genetica Le applicazioni delle biotecnologie
--	---	--

CURRICOLI DISCIPLINARI – INFORMATICA

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di INFORMATICA – PRIME

CLASSI PRIME – curvatura Informatica e Indirizzo Scienze applicate			
Competenze asse <i>(colonna da compilare solo per il primo biennio)</i>	Competenze specifiche	Abilità	Conoscenze
<i>Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione</i>	Modulo 0 – Making dell'hardware Riconoscere e manipolare componenti hardware Sostituire componenti hardware Individuare strumenti ed utensili per il making	Riconoscere ed individuare componenti di un Computer Utilizzare utensili comuni Smontare e rimontare un computer nei suoi elementi hardware principali	Architettura di un Computer: Case, alimentatore, hard disk, mother board, ram processore, componenti aggiuntivi, driver
<i>Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.</i>	Modulo 1 – Computer essentials Saper utilizzare correttamente le risorse di un Computer Gestire file anche su ambienti diversi (SO differenti) Gestire i propri dati in sicurezza; Riconoscere il momento in cui occorre effettuare una scansione antivirus; Riconoscere reti wireless protette e non; Riconoscere importanza di accesso degli utenti con password.	Saper riconoscere i componenti di un Computer Saper gestire file e cartelle Saper comprimere file; Saper eseguire scansioni antivirus; Saper utilizzare le forme di comunicazione Riconoscere importanza di reti wireless protette da password; Saper effettuare copie di backup dei dati; Saper distinguere tra cancellare i dati e distruggerli in modo permanente.	Architettura di un Computer: Definizione di Computer Hardware Software Utilizzo di un sistema operativo: Windows 7 e 10: L'ambiente operativo. Gestire file e cartelle ICT nella vita di ogni giorno: Il mondo dell'ICT Le forme di comunicazione elettronica Cenni sulle frodi virtuali La sicurezza I virus Licenze Software
<i>Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.</i>	Acquisire consapevolezza dei vantaggi e dei limiti d'uso degli strumenti e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso	Riconoscere lo stato di una rete senza fili: protetta/sicura, aperta Comprendere i diversi utilizzi delle tipologie di rete	Reti informatiche: Definizione e scopo di una rete Definizione Internet e i suoi utilizzi principali Definizione dei termini intranet, rete privata virtuale

<i>Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori</i> <i>Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.</i>	Modulo 3 – Word processing Modulo 4 – Spread sheet Modulo 6 – Presentation Acquisire la padronanza di strumenti informatici per la risoluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio di altre discipline	Applicare funzionalità fondamentali del word processing Produrre documenti di testo, impaginando correttamente. Produrre presentazioni con effetti di animazione e transizione	WORD: Il word processor Modificare, controllare e stampare un documento Impostare la pagina e formattare il testo Arricchire i documenti con la grafica Incolonnare il testo, gestire forme e disegni Progettare il layout del documento POWERPOINT: Il software per creare presentazioni Sviluppare una presentazione Presentare con ipertesti e multimedialità Collegamenti ipertestuali Animare una presentazione Presentare con la grafica EXCEL BASE Il foglio elettronico Eseguire calcoli ed elaborare tabelle Inserire funzioni e stampare Ottimizzare i fogli di lavoro e operare con i riferimenti Funzioni e loro applicazioni
---	---	---	--

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di INFORMATICA – SECONDE

CLASSI SECONDE – Curvatura Informatica e Indirizzo Scienze applicate			
Competenze asse	Competenze specifiche	Abilità	Conoscenze
<i>Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori</i>	Modulo 2 – Online essentials Modulo 5 – Online Collaboration Gestire e affrontare il problema della sicurezza e privacy online; Assumere un comportamento adeguato quando si naviga online	Saper utilizzare i browser più comuni; Saper gestire i siti preferiti, le schede popup e i cookie; Saper navigare usando gli URL e i tipi di domini corretti; Saper gestire eventi, calendari e riunioni online;	Online Essential: Navigazione in rete, WWW, URL e tipi di dominio, servizi di Internet, Protezione/ Crittografia/Sicurezza, utilizzo dei browser e gestione preferiti, cookie, diritti e obblighi in rete, comunità virtuali, Netiquette. Online Collaboration: cloud computing, condivisione di risorse online, social media, e-learning, collaborazione in mobilità
<i>Acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali e di continuare in modo efficace i successivi studi superiori</i> <i>Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento;</i> <i>comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.</i>	Modulo 4 – Spread sheet Acquisire la padronanza di strumenti informatici per la risoluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi alla studio di altre discipline	Applicare funzionalità fondamentali ed avanzate per la gestione dei dati e l'impostazione di calcoli con il foglio elettronico	EXCEL BASE ED AVANZATO Eseguire calcoli complessi ed elaborare tabelle Inserire funzioni complesse ed annidate Database di Excel Tabelle pivot Formattazione condizionale Creazione di CSV Grafici ed elaborazioni statistiche
<i>Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.</i>	Coding Distinguere i linguaggi di programmazione; Utilizzare la terminologia informatica; Individuare i settori di impiego e di utilizzo dell'informatica; Saper individuare le diverse fasi della	Comprendere la relazione tra algoritmo e programma; Comprendere le differenze tra sistemi cablati e programmati; Distinguere tra compilatori e interpreti; Comprendere la necessità della manutenzione del software	Progettazione di algoritmi: Algoritmi e informatica, conoscere i linguaggi di programmazione, ciclo di vita del software, applicazioni dell'informatica Soluzione dei problemi: Diagrammi a blocchi e top-down, Analisi e astrazione e modello del

	produzione di software; Individuare le metodologie di analisi, la progettazione e la produzione del software Descrivere la soluzione di semplici problemi mediante algoritmi; Classificare i problemi nelle diverse tipologie; Affrontare in modo sistemico il problema	Saper utilizzare la simbologia dei diagrammi di flusso; Riconoscere le modalità di rappresentazione delle figure strutturali; Riconoscere le proprietà di un algoritmo; Descrivere con le tabelle di traccia gli stati delle procedure.	problema, Metodi per la risoluzione dei problemi, Algebra booleana
<i>Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.</i>	Linguaggio C e C++ Editare, testare e collaudare un programma in C; Saper disporre l'output sullo schermo ed effettuare l'input; Scrivere programmi con istruzioni in sequenza e in blocchi.	Comprendere la struttura di un programma in C; Comprendere il concetto di variabile; Comprendere l'importanza del commento del codice; Comprendere i cicli e le selezioni	Programmare in C: Il linguaggio C, il programma e le variabili, input e output dei dati, casting, operatori matematici, commento del codice. Cenni su iterazione, selezione

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di INFORMATICA – TERZE

CLASSI TERZE – Indirizzo Scienze applicate		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE/CONTENUTI
Gestire i propri dati in sicurezza; Riconoscere il momento in cui occorre effettuare una scansione antivirus; Riconoscere reti wireless protette e non; Riconoscere importanza di accesso degli utenti con password.	<i>Modulo 4 – IT-Security</i> Saper cifrare file; Saper riconoscere i tipi di malware; Saper eseguire scansioni antivirus; Riconoscere importanza di reti wireless protette da password; Saper effettuare copie di backup dei dati; Saper distinguere tra cancellare i dati e distruggerli in modo permanente.	IT-Security: Concetti di sicurezza (minacce ai dati, sicurezza personale), Malware, Sicurezza in rete, Gestione sicura dati, comunicazioni e uso sicuro del web.

Saper costruire un programma funzionante in uno specifico linguaggio di programmazione rispettandone la sintassi	Linguaggio C e C++ Tradurre l'algoritmo risolutivo di un problema nel codice scritto in linguaggio C Acquisire dati in ingresso e restituire risultati in uscita utilizzando variabili di tipo opportuno Utilizzare correttamente le principali strutture di controllo Comprendere il concetto di dati strutturati e definire vettori, matrici e stringhe Manipolare vettori, anche al fine di cercare o riordinare i suoi elementi	Linguaggi di programmazione Linguaggio macchina e ad alto livello Compilatori e interpreti Paradigmi di programmazione Linguaggio C Ambiente di sviluppo Inclusione di librerie. Funzione main() Visualizzazione di una stringa Tipi di dato. Variabili, input e output, selezione e iterazione Variabili: dichiarazione, assegnamento, lettura e visualizzazione Specifiche di conversione. Costanti Operatori matematici, di assegnamento in forma compatta, di incremento e decremento Divisione tra interi e operatore modulo Casting Generazione di numeri pseudocasuali Selezione semplice, doppia e nidificata Operatori di confronto Variabili logiche e operatori logici Operatore condizionale ternario Selezione multipla Iterazione precondizionale, postcondizionale e a conteggio Funzioni, passaggio di parametri e visibilità. Ricorsione Vettori, matrici, stringhe Algoritmi classici sui vettori Ordinamento: algoritmi ingenui, quicksort Ricerca sequenziale e binaria Record. File di testo e binary
---	--	--

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di INFORMATICA – QUARTE

CLASSI QUARTE – Indirizzo Scienze applicate		
COMPETENZE	ABILI	CONOSCENZE /CONTENUTI
Saper progettare un archivio di dati strutturato Utilizzare in maniera consapevole un sistema di gestione di basi di dati Utilizzare un linguaggio standardizzato per definire lo schema e gestire i dati di un database relazionale	Database Utilizzare lo schema concettuale E-R Utilizzare le potenzialità di una base di dati relazionale Rispettare le regole d'integrità Applicare le regole di normalizzazione Utilizzare gli operatori relazionali Definire un database con il DBMS Access Definire le correlazioni tra tabelle secondo campi comuni Realizzare interrogazioni ai database mediante ambiente GUI Access Applicare il linguaggio DDL per la creazione e modifica di database e tabelle Utilizzare le congiunzioni interne, esterne e multiple Utilizzare i principali operatori di aggregazione	Progetto di database Introduzione ai database. Progettazione concettuale e logica. Modello E-R: entità, attributi, chiavi, relazioni Progetto di un database: definizione del modello e ristrutturazione del diagramma Database relazionali Normalizzazione delle tabelle Regole d'integrità Operazioni relazionali DBMS Gestione dei database mediante DBMS Il DBMS Microsoft Access Estrazione delle informazioni con Microsoft Access Linguaggio SQL Linguaggio di definizione dei dati (DDL) Interrogazioni e linguaggio di manipolazione dei dati(DML) Congiunzioni join Raggruppamenti e operatori aggregati
Comprendere e saper utilizzare il paradigma di programmazione orientata agli oggetti	Linguaggio C++ Conoscere gli elementi teorici del paradigma ad oggetti Comprendere il concetto di astrazione Applicare il concetto di astrazione per modellare le classi Definire una classe con attributi e metodi Applicare i concetti di incapsulamento, ereditarietà e polimorfismo Definire una gerarchia di classi	Programmazione a oggetti in C++ Introduzione alla programmazione a oggetti Oggetti e classi Metodi ed incapsulamento Modellazione delle classi Ereditarietà Relazioni tra classi Polimorfismo

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di INFORMATICA – QUINTE

CLASSI QUINTE – Indirizzo Scienze applicate		
Competenze	Abilità	Conoscenze
<i>Saper interpretare il codice HTML delle pagine web dei siti su cui si naviga</i> <i>Riconoscere e interpretare gli script</i> <i>Riconoscere i principali comandi della sintassi CSS</i> <i>Visualizzare con un browser i dati strutturati con XML</i>	Web editing Saper creare pagine web statiche con moduli form Saper generare semplici script per rendere dinamiche pe pagine web Rappresentare lo stile dei principali elementi tramite comandi CSS opportuni Saper utilizzare i criteri base di XML per organizzare e classificare dati	Linguaggi Web: HTML JavaScript CSS XML
<i>Padroneggiare i più comuni strumenti HW e SW per la comunicazione in rete</i>	Riconoscere le varie tipologie e topologie di reti Saper impostare indirizzi IP all'interno di reti e sotto reti logiche Impostare la subnetmask Organizzare la comunicazione in rete per migliorare i flussi informativi Comprendere le tecniche di realizzazione di un cablaggio strutturato	Fondamenti di Telematica: Mezzi trasmissivi e tecniche di trasmissione Reti fisiche e reti logiche Indirizzi IP e subnetmask Dispositivi Hw e Sw necessari per l'implementazione di una rete Sistemi pubblici di connettività Cablaggio strutturato di edifici
<i>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</i> <i>Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</i>	Sapere quando applicare il calcolo numerico e le sue proprietà Sapere distinguere i tipi di algoritmi del calcolo numerico Progettare algoritmi di calcolo numerico per la risoluzione di modelli matematici complessi Verifica dei risultati ottenuti dall'algoritmi per accertare la bontà del modello utilizzato	Calcolo numerico: Definizione di calcolo numerico Tipi di algoritmi usati nel calcolo numerico e tecniche utilizzate Risoluzione di problemi matematici col calcolo numerico Confronto di un modello con i dati
<i>Utilizzare strumenti metodologici per porsi con l'atteggiamento razionale e critico di fronte a sistemi e modelli di calcolo</i>	Conoscere i linguaggi formali e le loro proprietà Conoscere la teoria degli automi Conoscere la teoria della calcolabilità Conoscere la teoria della complessità computazionale	Teoria della computazione: Linguaggi formali e proprietà Cenni Automi a stati finiti Operazioni con automi e macchina di Turing Alan Turing (modulo CLIL) Intelligenza artificiale e reti neurali Funzione calcolabile Misurazione della complessità Classi di complessità Completezza

CURRICOLI DISCIPLINARI – RELIGIONE

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di RELIGIONE – PRIME

Area tematica	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Chi Sono Io? L'adolescenza	Comprendere l'adolescenza come tempo di cambiamenti e di scelte.	Riflettere in modo consapevole sull'età che si sta vivendo e sulla dimensione spirituale.	Conoscere se stessi dal punto di vista fisico, affettivo, intellettuale e interiore.
Comunicare come e perchè	Sapersi mettere in ascolto di se stessi e dell'altro.	Confrontarsi con i compagni su crescita e relazioni "cardine" dell'adolescenza, con attenzione ai linguaggi verbali e non verbali della comunicazione umana e religiosa.	Conoscere le varie forme di comunicazione verbale e non verbale. Teoria della comunicazione. Segni e simboli.
La comunicazione religiosa	Comprendere il significato spirituale insito nelle manifestazioni religiose.	Mettersi in atteggiamento di ascolto senza pregiudizi.	Il linguaggio della spiritualità.

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di RELIGIONE – SECONDE

Area tematica	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Le domande di senso, la domanda religiosa	Saper definire quelle domande che possono essere alla base di una ricerca di senso dell'esistenza umana e dell'esperienza religiosa.	Scoprire il valore del domandare e del dubitare come fonte di ogni ricerca e scoperta. Riflettere sulle domande di senso.	I perché che interrogano la vita delle ragazze e dei ragazzi.
Religiosità, religione e fede	Saper distinguere fra religiosità e religione, superstizione e magia.	Sviluppare senso critico nei confronti di esperienze magiche o pseudo-religiose.	Cogliere gli aspetti essenziali di ogni messaggio, la terminologia religiosa, gli aspetti dottrinali caratteristici di ciascuna esperienza.
Le grandi religioni	Riflettere sui sistemi di significato del mondo e di Dio che le religioni portano in ogni cultura. Apprezzare la ricchezza delle diverse esperienze di fede.	Conoscere sinteticamente, nei loro elementi fondamentali, le grandi religioni del mondo.	Ebraismo, Islam, religioni orientali e dialogo interreligioso.
Le relazioni: l'amicizia	Considerare l'amicizia come un'esigenza fondamentale per essere felici.	Confrontarsi su quali siano gli aspetti necessari per vivere un rapporto di amicizia.	Alla scoperta dell'amicizia come una delle espressioni più elevate della relazionalità umana.

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di RELIGIONE – TERZE

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE /CONTENUTI
Sviluppare un maturo senso critico e un personale progetto di vita riflettendo sulla propria identità nel confronto con il messaggio cristiano	- Interrogarsi sulla condizione umana tra limiti materiali, ricerca di trascendenza e speranza di salvezza - Stabilire un confronto fra i fondamenti dell'etica religiosa e quelli dell'etica laica - riconoscere differenza e complementarità tra fede e ragione e tra fede e scienza	- Conoscere la centralità del mistero pasquale nel cristianesimo - fede e ragione, fede e scienza - coscienza, libertà e verità nelle scelte morali
Cogliere la presenza e l'incidenza del cristianesimo nella storia e nella cultura per una lettura critica del mondo contemporaneo in dialogo con altre religioni e sistemi di significato	- Saper collocare e valutare gli avvenimenti della storia della Chiesa in relazione al loro contesto storico - riconoscere il ruolo della Chiesa di fronte ai mutamenti storico-sociali - riconoscere i riferimenti religiosi nell'arte e nella cultura	- La Chiesa tra istituzione e mistero - divisioni e tensioni unitarie nella storia della Chiesa - la dottrina sociale della Chiesa - il Concilio Ecumenico Vaticano II e il rinnovamento della Chiesa - operatori di giustizia e di pace
Impostare una riflessione sulla dimensione religiosa della vita a partire dalla conoscenza della Bibbia e della persona di Gesù Cristo, cogliendo la natura del linguaggio religioso e specificamente del linguaggio cristiano	- Saper cogliere e valutare l'apertura esistenziale della persona alla trascendenza - fondare sulla libertà le scelte religiose	- Conoscere le diverse prospettive del mistero di Dio - Conoscere la centralità del mistero pasquale nel cristianesimo - documenti fondanti della religione cattolica

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di RELIGIONE – QUARTE

Area tematica	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Modelli di uomo e antropologia cristiana a confronto	Esaminare criticamente alcuni ambiti dell'agire umano per elaborare degli orientamenti che perseguano il bene integrale della persona.	Saper riflettere sulle crisi e le domande dell'uomo.	Conoscere gli ambiti della cultura contemporanea e religiosa che si occupano dell'uomo e della sua felicità.
Educazione alla solidarietà ed etica della responsabilità	Rapportarsi con le diversità, sviluppare l'ascolto e il confronto favorendo la riflessione critica e il superamento di pregiudizi.	Saper riconoscere le proprie capacità progettuali e operative per rispondere alle esigenze dell'altro.	Conoscere il mondo del volontariato. Conoscere la realtà associativa del territorio.
La chiesa	Cogliere il valore della Chiesa come comunità di fede e di testimonianza del Vangelo.	Prendere coscienza del suo ruolo spirituale e sociale nella storia.	Donne e uomini testimoni di Chiesa.

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di RELIGIONE – QUINTE

Area tematica	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Etica	Riconoscere il valore dell'etica umana e della morale religiosa.	Sviluppare un personale progetto di vita riflettendo sulla propria identità.	Coscienza Libertà Verità
Etica della vita	Assumere un atteggiamento responsabile nei confronti della vita.	Sapersi orientare moralmente circa le problematiche suscitate dallo sviluppo scientifico e tecnologico.	Il valore della vita e della dignità della persona secondo la visione cristiana e i suoi diritti fondamentali.
Etica sociale	Presa di coscienza e stima dei valori umani e cristiani in ordine alla pace e alla giustizia sociale.	Riflettere su alcune forme di impegno contemporaneo a favore della pace, della giustizia e della solidarietà.	Mondialità Razzismo Diritti dell'uomo Economia solidale
L'uomo e il volto di Dio	Saper riflettere sul problema di Dio	Valutare la complessità e la ricchezza della riflessione su Dio	Conoscere alcune posizioni filosofiche e teologiche su Dio

CURRICOLI DISCIPLINARI – SCIENZE MOTORIE

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di SCIENZE MOTORIE – BIENNIO

Competenza: conoscere il proprio corpo e le sue modificazioni

CONOSCENZE: conoscere le potenzialità del movimento, le sue funzioni anatomico-fisiologiche, meccanico-articolari, neuro-muscolari e il linguaggio specifico della disciplina	ABILITA': gestire in modo autonomo fasi motorie in relazione ad attività semplici e/o complesse
--	--

Competenza: percezione sensoriale coordinazione neuro-motoria

CONOSCENZE: conoscere le principali funzioni neuro-motorie, collegate alla coordinazione (equilibrio, lateralità, schemi motori, orientamento spazio-temporale ecc.)	ABILITA': elaborare risposte motorie adeguate allo scopo e memorizzare sequenze in progressione
---	--

Competenza: espressione corporea

CONOSCENZE: conoscere l'importanza dell'espressione corporea, mimico gestuale e le sue interazioni con altri linguaggi	ABILITA': utilizzare il linguaggio non verbale in contesti motori e sportivi diversi
---	---

Competenza sociale: gioco, gioco-sport, sport e fair play

CONOSCENZE: conoscere gli aspetti essenziali della struttura e dell'evoluzione dei giochi e degli sport a carattere nazionale, del regolamento e dei fondamentali	ABILITA': applicare le tecniche dei principali sport individuali e i fondamentali dei giochi sportivi, rispettare le regole scritte e non scritte
--	--

Competenza : sicurezza e salute

CONOSCENZE: conoscere i principi fondamentali della prevenzione, della sicurezza personale nelle varie situazioni e contesti, dell'alimentazione e della sicurezza sociale	ABILITA': assumere comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra, a scuola e negli spazi aperti, finalizzandoli alla tutela della salute di se stessi e degli altri
---	--

Competenza : attività in ambiente naturale

CONOSCENZE: conoscere alcune attività motorie e sportive in ambiente naturale	ABILITA': sapersi orientare in modo autonomo in vari contesti, utilizzando competenze pregresse e apprendere sport specifici in ambiente naturale
--	--

Quadro delle conoscenze, abilità, competenze specifiche di SCIENZE MOTORIE – TRIENNIO

Competenza: conoscere il proprio corpo e le sue modificazioni

CONOSCENZE: conoscere gli aspetti anatomico-fisiologici del movimento e il loro legame con alcune metodiche di allenamento	ABILITA': dimostrare efficienza fisica e autonomia organizzativa del lavoro
---	--

Competenza: percezione sensoriale e coordinazione neuro-motoria

CONOSCENZE: conoscere i principi scientifici che sottendono le capacità coordinative e il controllo delle posture corrette	ABILITA': elaborare risposte motorie adeguate a situazioni complesse, variabili o nuove, assumendo un adeguato controllo posturale
---	---

Competenza: espressione corporea

CONOSCENZE: conoscere, comprendere, produrre messaggi non verbali interagendo con altri ambiti espressivi (letterario/artistico ecc.)	ABILITA': realizzare sequenze di gesti motori e sportivi interpretandoli in modo personale
--	---

Competenza sociale: gioco, gioco-sport, sport e fair play

CONOSCENZE: conoscere gli aspetti tecnico-didattici degli sport individuali e dei giochi di squadra affrontati e le loro valenze educative e sociali	ABILITA': rielaborare gli apprendimenti precedenti, migliorando le proprie abilità tecniche e tattiche-situazionali, rispettare le regole, gli ambienti e gli avversari
---	--

Competenza : sicurezza e salute

CONOSCENZE: conoscere le norme di comportamento per la prevenzione degli infortuni, il primo soccorso e i principi per l'adozione di corretti stili di vita (alimentazione, benessere psico-fisico, lotta al doping)	ABILITA': applicare le norme di prevenzione, i principi di sicurezza, assumere corretti stili di vita, riconoscendo i valori di una sana pratica fisica-sportiva
---	---

Competenza : attività in ambiente naturale

CONOSCENZE: conoscere l'attività motoria e sportiva da praticare nei vari ambienti naturali	ABILITA': sapersi esprimere e orientare in attività sportive e ludiche nei vari contesti naturali, rispettando il patrimonio territoriale
--	--