



UNIONE EUROPEA

FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO - FSE



MIUR

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia
scuolastica, per la gestione dei fondi strutturali per
l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV



ISTITUTO SUPERIORE "GUIDO PARODI" – ACQUI TERME - (AL)

Via De Gasperi 66, tel. 0144/320645 – fax 0144/350098

C.M.: ALIS00100E - C.F.: 81001730068

<http://www.istitutoparodi.gov.it> - segreteria@istitutoparodi.gov.it

LICEO CLASSICO STATALE - LICEO DELLE SCIENZE UMANE STATALE

Corso Bagni, 1 - tel. 0144322254 fax 0144980043

LICEO SCIENTIFICO STATALE - - LICEO LINGUISTICO STATALE - LICEO ARTISTICO STATALE "J. OTTOLENGH

Via De Gasperi, 66 - tel. 0144320645 fax 0144350098



LICEO SCIENTIFICO

Curricolo verticale per competenze

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|---------------|--|---|---|
| PRIMO BIENNIO | <p>L'alunno, al termine del primo biennio, è in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti ● Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo | <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il messaggio contenuto in un testo orale - Cogliere le relazioni logiche tra le varie componenti di un testo orale - Riconoscere differenti registri comunicativi di un testo orale <p><u>Esporre aderendo precisamente alla consegna e calibrando tempi, circostanze, modalità appropriate, nel rispetto dei diversi punti di vista</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Esporre in modo chiaro logico e coerente esperienze vissute e messaggi - Affrontare molteplici situazioni comunicative nel rispetto del punto di vista altrui - Padroneggiare le strutture linguistiche del testo - Applicare strategie diverse di lettura - Individuare le funzioni e i principali scopi comunicativi - Cogliere la specificità del testo letterario | <p>Ascoltare- prendere appunti, schematizzare, sintetizzare Esporre il proprio punto di vista adeguando lessico e registro alla situazione comunicativa Ampliare lessico Organizzare e motivare un ragionamento Dibattere intorno a precisi spunti di discussione (anche attinti dall'attualità) nel rispetto del turno, del punto di vista altrui e nell'ottica del rafforzamento delle competenze di cittadinanza</p> <p>Grammatica, mito, epica, narrativa, poesia e laboratorio di scrittura: <u>Conoscere (CLASSE I):</u> Fonologia, morfologia e sintassi della frase semplice La struttura del testo narrativo (la storia; le sequenze; fabula e intreccio; spazio e tempo; caratteristiche e sistema dei personaggi; il narratore; la focalizzazione; le tecniche narrative; lo stile). Diversi generi di racconto e di romanzo Le caratteristiche della poesia epica Epica classica per passi esemplari di Iliade, Odissea, Eneide. Eventuali cenni a poema epico cavalleresco. <u>Conoscere (CLASSE II):</u> La sintassi della frase complessa Gli elementi del testo poetico Testi poetici significativi della letteratura italiana dell'Ottocento e del</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ● Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi ● Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario ● Utilizzare e produrre testi multimediali | <p><u>Conoscere per riconoscere (un errore di coesione e coerenza testuale; una tipologia testuale, una modalità narrativa, un elemento retorico, un ambito semantico, un registro, un periodare più o meno complesso...) e per imparare a scrivere in forma corretta, per riprodurre un testo in base a determinate caratteristiche di genere e in relazione alle più diverse finalità</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Produrre testi orali adeguati alle diverse situazioni comunicative - Produrre testi scritti dopo aver ricercato, acquisito, selezionato le informazioni - Sviluppare il gusto estetico attraverso la lettura e la fruizione delle opere d'arte - Conoscere e rispettare i beni culturali e ambientali a partire dal proprio territorio - Utilizzare la rete ed elaborare semplici prodotti multimediali | <p>Novecento e della cultura latina e greca da leggere in traduzione italiana; testi teatrali</p> <p>I Promessi Sposi -lettura e analisi di passi significativi- Testi di letteratura italiana e non, via via più complessi, da analizzare con strumenti di riflessione metalinguistica a diversi livelli (ortografico, interpuntivo, morfosintattico, lessicale – semantico e testuale)</p> <p>Concetti di coerenza e coesione Esercizi di analisi e commento di testi in prosa e in versi: nel testo e dal testo al contesto storico e culturale. Esercizi di affinamento della capacità di scrittura secondo specifiche consegne: testi narrativi, descrittivi, argomentativi... Ricerca e selezione informazioni per la produzione di testi scritti Riassunti, parafrasi, commenti Riposte a domande aperte e chiuse Rielaborazione informazioni, manipolazione dei testi (es: cambio di modalità linguistico-espressive, registro, punto di vista...) Produzione testi diversi per tematiche, registri, destinatari con progressivo accostamento a modalità di scrittura richieste all'Esame di Stato Commento progressivamente più autonomo di testi assegnati Esercizi di scrittura creativa- anche attraverso partecipazione a concorsi-</p> <p>Esercizi di analisi interdisciplinare di espressioni artistiche diverse (musica, pittura, scultura...)</p> |
|--|---|---|--|

| | | | |
|------------------------------------|---|--|--|
| | | laddove richiesto per attività di ricerca e approfondimento | per cogliere a livelli semplici le relazioni tra letteratura ed altre espressioni culturali Ricerche in rete Utilizzo di mezzi informatici per ricerche ed approfondimenti |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
| SECONDO BIENNIO e CLASSE TERMINALE | <p><i>Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni ***, dovranno:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei due versanti linguistico-storico- filosofico e scientifico; comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero, anche in dimensione storica, e i nessi tra i metodi di conoscenza propri della matematica e delle scienze sperimentali e quelli propri dell'indagine di tipo umanistico;</i> • <i>saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica;</i> • <i>comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Esprimersi con chiarezza e proprietà, variando - a seconda dei diversi contesti e scopi - l'uso personale della lingua; - organizzare e motivare un ragionamento - stabilire collegamenti interdisciplinari in prospettiva del Colloquio previsto dall'Esame di Stato - Analizzare e decodificare testi letterari e non - Cogliere la specificità e complessità del fenomeno letterario come espressione di civiltà e cultura, sapendo operare confronti tra modelli culturali, letterari e sistema di valori - Individuare i rapporti temporali, causali, di contiguità, somiglianza e differenza - Produrre testi orali adeguati alle diverse situazioni comunicative - Argomentare intorno a testi stimolo in ottica multidisciplinare - Produrre testi scritti dopo aver ricercato, acquisito, selezionato le informazioni | <ul style="list-style-type: none"> - Ascoltare- prendere appunti, schematizzare, sintetizzare - Esporre il proprio punto di vista adeguando lessico e registro alla situazione comunicativa - Ampliare lessico - Organizzare e motivare un ragionamento - Dibattere intorno a precisi spunti di discussione (anche attinti dall'attualità), nel rispetto del turno, del punto di vista altrui e nell'ottica di un rafforzamento delle competenze di cittadinanza - Riconoscere, saper interpretare e saper impiegare correttamente i connettivi di un testo argomentativo <p><u>Analizzare, sintetizzare ed argomentare fruendo delle proprie conoscenze in modo più consapevole e mirato all'obiettivo da raggiungere, individuando collegamenti e relazioni fra i vari ambiti disciplinari e tra argomenti di studio e temi di interesse civile, morale, culturale in senso lato</u></p> <p><u>Conoscere (CLASSE TERZA, QUARTA):</u></p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>• <i>saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • *** Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti • Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo • Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare e produrre testi multimediali | | <p>produzione di testi scritti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riassunti, parafrasi, commenti - Riposte a domande aperte e chiuse - Rielaborazione informazioni, manipolazione dei testi (es: cambio di modalità linguistico-espressive, registro, punto di vista...) - Produzione testi diversi per tematiche, registri, destinatari - Esercizi di scrittura creativa- anche attraverso partecipazione a concorsi- - Esercizi di analisi interdisciplinare di espressioni artistiche diverse (letteratura, musica, pittura, scultura...) per cogliere a livelli via via più complessi le relazioni tra letteratura ed altre espressioni culturali <p>Ricerche in rete -Utilizzo di mezzi informatici per ricerche ed approfondimenti</p> |
|--|--|--|--|

LINGUA E CULTURA LATINA

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|----------------------|---|--|--|
| PRIMO BIENNIO | Leggere, comprendere e tradurre testi in lingua latina, al fine di padroneggiare meglio la lingua italiana | Leggere in modo corretto e scorrevole Riconoscere le strutture morfologiche e sintattiche basilari della lingua latina Analizzare e comprendere semplici brani Confrontare traduzioni parallele di testi d'autore | Principali strutture morfosintattiche della lingua latina (declinazioni, coniugazioni, aggettivi, pronomi; proposizioni finali, temporali, causali, infinitive, consecutive, le perifrastiche, l'ablativo assoluto) Elementi di base delle funzioni della lingua latina (sintassi dei casi) Teoria e pratica dell'uso del dizionario |
| | Cogliere attraverso il lessico gli elementi fondamentali della civiltà latina e gli sviluppi lessicali nelle lingue moderne | <ul style="list-style-type: none"> ☑ Riconoscere il lessico di base ad alta frequenza ☑ Riconoscere il lessico in rapporto ai contesti di riferimento ☑ Utilizzare il lessico studiato, in funzione della comprensione del testo ☑ Istituire confronti lessicali tra il Latino e le lingue comunitarie usate | <ul style="list-style-type: none"> ☑ Varietà lessicale in relazione ai diversi contesti (lessico di base, con attenzione alla formazione delle parole e alle famiglie semantiche) ☑ Etimologia e collegamenti con realtà storico-culturali o linguaggi settoriali attuali |
| | Utilizzare gli strumenti della lingua per una fruizione consapevole del patrimonio artistico e letterario | <ul style="list-style-type: none"> ☑ Comprendere e tradurre semplici testi prosastici o poetici dal Latino all'Italiano ☑ Riconoscere attraverso il testo i principali elementi della civiltà latina | <ul style="list-style-type: none"> ☑ Rapporto fra lingua e civiltà latina |
| | Progettare e compiere ricerche di lingua e cultura latina, utilizzando strumenti informatici | <ul style="list-style-type: none"> ☑ Utilizzare l'informatica per stabilire connessioni e confronti fra civiltà latina e cultura moderna | <ul style="list-style-type: none"> ☑ Risorse informatiche e telematiche per lo studio della lingua e della cultura latina |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |

| | | | |
|---|--|---|--|
| SECONDO BIENNIO e CLASSE TERMINALE | <p>Individuare attraverso i testi i tratti più significativi della civiltà romana, nei suoi aspetti culturali e di costume</p> | <p>Collocare le opere nel contesto storico-culturale di appartenenza Utilizzare gli strumenti della lingua per la riflessione sui testi d'autore Riconoscere generi, tipologie testuali e tradizioni letterarie Riconoscere l'alterità e la continuità fra la civiltà latina e la nostra Riconoscere i rapporti del mondo latino con la cultura moderna e contemporanea (scientifica, filosofica, pedagogica, ecc...)</p> | <p>La letteratura latina dalle origini all'età di Cesare (Plauto, Terenzio, Lucrezio, Catullo, Cicerone, Cesare, Sallustio) La letteratura latina dell'età di Augusto (Virgilio, Orazio, Ovidio, Livio) La letteratura latina dall'età giulio-claudia al IV secolo d.C. (Seneca, Petronio, Marziale, Quintiliano, Tacito, Apuleio, Agostino) Lettura di brani antologici (dall'Italiano e dal Latino) degli autori studiati Traduzione e analisi stilistico-retorica di testi in lingua latina</p> |
| | <p>Consolidare le competenze linguistiche attraverso la riflessione sui testi d'autore affrontati</p> | <p>☒ Confrontare traduzioni parallele di testi d'autore ☒ Comprendere, tradurre e interpretare testi scelti d'autore</p> | <p>☒ Lettura di brani antologici (dall'Italiano e dal Latino) degli autori studiati ☒ Traduzione e analisi stilistico-retorica di testi in lingua latina</p> |
| | <p>Interpretare e commentare sotto il profilo linguistico, stilistico e retorico opere in prosa e in versi</p> | <p>☒ Applicare correttamente le conoscenze morfosintattiche nella traduzione dei testi ☒ Riconoscere le peculiarità linguistiche e stilistiche presenti nei testi proposti ☒ Interpretare il messaggio del testo in relazione al contesto di appartenenza e in rapporto ad autori ed opere coevi e non</p> | <p>☒ La sintassi del periodo e dei casi nelle sue strutture essenziali ☒ Traduzione e analisi stilistico-retorica di passi scelti di autori</p> |
| | <p>Progettare e compiere ricerche di lingua e cultura latina, utilizzando strumenti informatici</p> | <p>☒ Utilizzare l'informatica per stabilire connessioni e confronti fra civiltà latina e cultura moderna</p> | <p>☒ Risorse informatiche e telematiche per lo studio della lingua e della cultura latina</p> |

LINGUA E CULTURA STRANIERA

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|---------------|--|--|--|
| PRIMO BIENNIO | <p>Utilizzare appropriate strategie per reperire informazioni e comprendere i punti essenziali in messaggi chiari, di breve estensione, scritti e orali, su argomenti di interesse personale o quotidiano.</p> <p>Utilizzare un repertorio lessicale e funzioni comunicative di base per descrivere esperienze di tipo personale o familiare.</p> <p>Interagire in conversazioni brevi e chiare su argomenti di interesse personale o quotidiano.</p> <p>Descrivere in maniera semplice esperienze, impressioni ed eventi relativi all'ambito personale o familiare.</p> <p>Utilizzare in modo contestualmente adeguato le strutture grammaticali di base.</p> <p>Utilizzare i dizionari bilingui, compresi quelli multimediali.</p> <p>Produrre testi di breve estensione, semplici e coerenti, su tematiche note e di interesse personale.</p> <p>Cogliere la portata interculturale delle lingue e delle culture straniere.</p> <p>Prendere coscienza del proprio stile cognitivo, perfezionando le proprie abilità e metodo di studio.</p> | <p>Ascoltare testi, dialoghi, interviste per ricavare informazioni personali, generali o specifiche relative alla sfera personale, familiare, quotidiana.</p> <p>Dare e chiedere informazioni personali; descrivere un'immagine; parlare di situazioni personali; esprimere opinioni ed emozioni.</p> <p>Leggere una lettera/email/messaggio per ricavare informazioni personali; leggere un testo, un dialogo, una storia per ricavare informazioni.</p> <p>Completare una tabella, un dialogo, un testo; scrivere una lettera/email/messaggio informale o formale; scrivere una storia; rispondere a domande su argomenti conosciuti.</p> <p>Conoscere di aspetti relativi alla cultura dei paesi in cui si parla la lingua straniera, con particolare riferimento all'ambito sociale.</p> <p>Riconoscere similarità e diversità tra fenomeni culturali di paesi in cui si parlano lingue diverse.</p> | <p>Contenuti: Vocabolario, strutture grammaticali, funzioni linguistiche, pronuncia (in progressione modulare).</p> <p>Attività: -Viene seguito l'approccio comunicativo. - Si privilegiano le forme più comuni della lingua parlata sia a livello di lessico sia di funzioni e strutture. - In classe si usa di preferenza la lingua inglese. - Le strutture grammaticali vengono proposte e affrontate secondo un metodo induttivo. - Si ricorre all'italiano come aiuto per l'analisi comparativa-contrastiva tra strutture ed elementi di civiltà di L1 ed L2.</p> <p>Scelte metodologiche specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lezione interattiva, - il lavoro di gruppo, - <i>role-plays</i>, - l'ascolto guidato in lingua, - l'uso di materiale video in lingua con visione guidata dello stesso, materiale didattico per la LIM e la didattica digitale - si potrà fare uso del <i>cooperative learning</i>, in particolar modo nei momenti dedicati al recupero / |

| | | | |
|------------------------|---|--|--|
| | Raggiungimento del livello B1/B1+ del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue. | | <p>consolidamento / potenziamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si ricorrerà al cosiddetto 'metodo a spirale', che prevede un costante recupero di argomenti / strutture / lessico / funzioni già trattate per il consolidamento e la piena acquisizione degli stessi. - si ricorrerà anche a strategie di autovalutazione e autocorrezione. - Si guideranno gli studenti ad una modalità di apprendimento critico e a suscitare il gusto per la ricerca e l'approfondimento personale, riflettendo anche sui processi stessi dell'apprendimento. |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
| SECONDO BIENNIO | <p>Saper esporre in modo corretto sia in forma scritta sia orale usando lessico e fraseologia appropriati.</p> <p>Saper esprimere opinioni personali, sostenendo tesi con le opportune argomentazioni.</p> <p>Saper analizzare un testo.</p> <p>Saper confrontare testi e concetti.</p> | <p>Ascoltare testi di diversa tipologia per ricavare informazioni generali o specifiche (storiche, letterarie, artistiche, sociali e scientifiche)</p> <p>Parlare di un'ampia gamma di argomenti (storici, artistici, letterari, sociali, di attualità); esprimere opinioni ed emozioni</p> <p>Leggere testi di varia natura su fatti, personaggi, luoghi,</p> | <p>Contenuti: Vocabolario, strutture grammaticali, funzioni linguistiche, pronuncia (in progressione modulare). Contenuti culturali specifici (alcuni autori e testi significativi, background storico e culturale al periodo trattato) e altri contenuti caratterizzanti l'indirizzo e/o di interesse sociale.</p> <p>Attività: -Viene seguito l'approccio comunicativo.</p> |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>Saper contestualizzare un'opera.</p> <p>Saper riassumere un testo.</p> <p>Saper analizzare e sviluppare un tema partendo dalla lettura di diversi testi sull'argomento.</p> <p>Saper individuare collegamenti e relazioni tra il passato e il presente.</p> <p>Saper approfondire l'evoluzione di un concetto nel tempo.</p> <p>Aver acquisito autonomia nei processi di apprendimento e metodo di studio personalizzato e consapevole.</p> <p>Raggiungimento del livello B1+/B2 del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue.</p> | <p>movimenti visti nella loro evoluzione.</p> <p>Completare un testo; scrivere brevi testi su argomenti storici, artistici, letterari, sociali e di attualità; rispondere in modo esauriente a domande su argomenti di varia natura.</p> | <p>- In classe si usa di preferenza la lingua inglese.</p> <p>- Le strutture grammaticali vengono proposte e affrontate secondo un metodo induttivo.</p> <p>Scelte metodologiche specifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lezione interattiva, - il lavoro di gruppo, - <i>role-plays</i>, - l'ascolto guidato in lingua, - l'uso di materiale video in lingua con visione guidata dello stesso, materiale didattico per la LIM e la didattica digitale - analisi testuale guidata (testi letterari e non) con relative esercitazioni - si potrà fare uso del <i>cooperative learning</i>, in particolar modo nei momenti dedicati al recupero / consolidamento / potenziamento. - Si ricorrerà al cosiddetto 'metodo a spirale', che prevede un costante recupero di argomenti / strutture / lessico / funzioni già trattate per il consolidamento e la piena acquisizione degli stessi. - si ricorrerà anche a strategie di autovalutazione e autocorrezione. - Si guideranno gli studenti ad un apprendimento |
|--|---|--|--|

| | | | |
|-------------------------|--|---|--|
| | | | critico e all'approfondimento o anche personale sia di argomenti linguistici sia di argomenti culturali. |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
| CLASSE TERMINALE | <p>Si mantengono i traguardi del secondo biennio, con particolare riferimento alle problematiche e ai linguaggi propri dell'epoca moderna e contemporanea. In particolare:</p> <p>Saper analizzare e confrontare testi letterari e non.</p> <p>Sapersi esprimere fluidamente oralmente e per scritto per riferire, descrivere, argomentare.</p> <p>Saper riflettere sulle caratteristiche formali dei testi letti e prodotti.</p> <p>Saper interpretare criticamente i contenuti nelle diverse forme di comunicazione, valutando le argomentazioni altrui e sostenendo le proprie.</p> <p>Acquisizione di strutture, modalità e competenze comunicative corrispondenti almeno del livello B2 del Quadro comune europeo di riferimento.</p> <p>Approfondimento delle competenze in L2 con la presentazione in inglese di moduli di discipline non linguistiche da parte di docenti della disciplina stessa (metodologia CLIL)</p> | <p>Potenziamento delle competenze, conoscenze e abilità del secondo biennio anche in preparazione dell'Esame di Stato. In particolare:</p> <p>Ascoltare e capire testi di vario genere sempre più autonomamente (verso un livello B2)</p> <p>Parlare ed argomentare su argomenti di studio e non, anche in un'ottica interdisciplinare (verso un livello B2)</p> <p>Leggere e capire testi di varia natura, compresi testi letterari, sapendoli analizzare secondo le loro specificità di genere;</p> <p>Saper organizzare la redazione di un testo coeso e coerente, di argomento relativo a contenuti disciplinari, interdisciplinari o di altro genere (interesse scientifico, sociale, culturale, di attualità)</p> | <p>Contenuti: Continua l'apprendimento propriamente linguistico di vocabolario, strutture grammaticali, funzioni linguistiche, pronuncia. Contenuti culturali specifici (alcuni autori e testi significativi, background storico e culturale al periodo trattato) e altri contenuti caratterizzanti l'indirizzo e/o di interesse sociale, con particolare riguardo all'epoca moderna e contemporanea.</p> <p>Attività: si mantengono le metodologie usate nel secondo biennio, con attenzione particolare alle strategie di preparazione per l'Esame di Stato:</p> <ul style="list-style-type: none"> - esercitazioni scritte ed orali sotto forma di trattazione sintetica di argomento o domande; - interpretazione e confronto di prodotti culturali di diversa tipologia; - guida alla via via maggiore capacità critica personale e ad un metodo di studio sempre più autonomo. - esercitazioni mirate al superamento |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | della prova Invalsi: attività di lettura ed ascolto specifiche di livello B1-B2. |
|--|--|--|--|

STORIA E GEOGRAFIA

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|---------------|---|--|--|
| PRIMO BIENNIO | <p>Al termine del primo percorso biennale lo studente conoscerà gli strumenti fondamentali della disciplina ed avrà acquisito familiarità con i suoi principali metodi, in particolare sarà in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il lessico e le categorie interpretative peculiari della disciplina • Riconoscere gli elementi di continuità o discontinuità fra civiltà diverse • Leggere e giudicare criticamente le diverse fonti e teorie di interpretazione • Disporre gli eventi secondo le corrette coordinate spazio-temporali • Capire il cambiamento e le differenze dei periodi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una | <ul style="list-style-type: none"> • Collocare gli eventi storici affrontati nella giusta successione cronologica e nelle aree geografiche appropriate • Discutere e comparare differenti interpretazioni di fenomeni e avvenimenti storici, sociali ed economici anche in riferimento alla realtà contemporanea • Analizzare situazioni ambientali e geografiche da un punto di vista storico • Individuare le origini storiche delle principali istituzioni politiche, economiche e religiose nel mondo attuale e le loro interconnessioni • Utilizzare semplici strumenti della ricerca a partire dalle fonti e dai documenti accessibili agli studenti con riferimento al periodo e alle tematiche studiate • Sintetizzare e schematizzare un testo espositivo di natura storica | <ul style="list-style-type: none"> • Seguire- prendere appunti, schematizzare, riassumere, individuare i concetti chiave. • Esprimere la propria opinione adattando il linguaggio al contesto comunicativo • Ampliare lessico • Organizzare un ragionamento • Argomentare • Dibattere intorno a precisi spunti di discussione (anche attinti dall'attualità) nel rispetto del turno, del punto di vista altrui e nell'ottica del rafforzamento delle competenze di cittadinanza <p>Il primo biennio sarà dedicato allo studio delle civiltà antiche e di quella altomedievale. Non potranno essere tralasciati i seguenti nuclei tematici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le principali civiltà dell'Antico vicino Oriente • La civiltà giudaica; • La civiltà greca; • La civiltà romana • L'avvento del Cristianesimo |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere e saper individuare le relazioni tra uomo e ambiente ● Orientarsi criticamente dinanzi alle principali forme di rappresentazione cartografica, nei suoi diversi aspetti geografico-fisici e geopolitici ● Avere consapevolezza delle articolate relazioni che esistono tra le condizioni ambientali, le specifiche socioeconomiche e culturali e gli assetti demografici di un territorio. ● Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente. ● Utilizzare documenti e strumenti propri delle discipline anche in contesti non noti ● Interrogarsi su temi di geopolitica contemporanea. Saprà in particolare descrivere e | <ul style="list-style-type: none"> ● Leggere e interpretare una rappresentazione cartografica. ● Leggere e produrre strumenti statistici come grafici e istogrammi, che consentono letture di sintesi e di dettaglio dei fenomeni ● Analizzare il ruolo dei diversi soggetti pubblici e privati nel promuovere e orientare lo sviluppo economico e sociale. | <ul style="list-style-type: none"> ● L'Europa romano-barbarica ● Società ed economia nell'Europa altomedioevale ● La Chiesa nell'Europa altomedievale ● La nascita e la diffusione dell'Islam; ● Impero e regni nell'altomedioevo ● Il particolarismo signorile e feudale. <p>Per quanto riguarda geografia nel corso del biennio lo studente si concentrerà sullo studio del pianeta contemporaneo, sotto un profilo tematico, per argomenti e problemi, e sotto un profilo regionale, volto ad approfondire aspetti dell'Italia, dell'Europa, dei continenti e degli Stati. Nella costruzione dei percorsi didattici andranno considerati come temi principali:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il paesaggio, ● L'urbanizzazione, ● La globalizzazione e le sue conseguenze, ● Le diversità culturali (lingue, religioni), ● Le migrazioni, la popolazione e la questione demografica, ● La relazione tra economia, ambiente e società, ● Gli squilibri fra regioni del mondo, ● Lo sviluppo sostenibile (energia, risorse idriche, cambiamento climatico, alimentazione e biodiversità), ● La geopolitica, ● L'Unione europea, ● L'Italia, l'Europa e i suoi Stati principali, |
|--|---|--|---|

| | | | |
|---|---|---|--|
| | <p>inquadrare nello spazio i problemi del mondo attuale, mettendo in relazione le ragioni storiche di “lunga durata”, i processi di trasformazione, le condizioni morfologiche e climatiche, la distribuzione delle risorse, gli aspetti economici e demografici delle diverse realtà .</p> | | <ul style="list-style-type: none"> • I continenti e i loro Stati più rilevanti. |
| | <p>Traguardi per lo sviluppo delle competenze</p> | <p>Obiettivi di apprendimento</p> | <p>Contenuti e attività</p> |
| <p>SECONDO BIENNIO e CLASSE TERMINALE</p> | <p>“Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l’acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche</p> | <p>Sapere fare confronti tra passato e presente relativamente ai concetti e ai contesti affrontati</p> <p>Distinguere le diverse interpretazioni storiografiche e utilizzare tali interpretazioni per ricostruire autonomamente un fatto storico</p> <p>Utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite per decifrare la complessità dell’epoca studiata nonché per interpretare criticamente i fatti e i problemi</p> <p>Individuare peculiari aspetti socio-economici e culturali della storia e utilizzarli come strumento per cogliere relazioni/differenze fra</p> | <p>Ascoltare- prendere appunti, schematizzare, sintetizzare</p> <p>Analisi e commento di testi storici e storiografici</p> <p>Discussione di gruppo</p> <p>Organizzare e motivare un ragionamento</p> <p>Dibattere intorno a precisi spunti di discussione (anche attinti dall’attualità), nel rispetto del turno, del punto di vista altrui e nell’ottica di un rafforzamento delle competenze di cittadinanza</p> <p>Elaborazione di mappe concettuali e uso degli</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale” (art. 8 Comma 1)</p> <p><i>Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni ***, dovranno:</i></p> <p>Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell’ambito più vasto della storia delle idee.</p> <p>Conoscere i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all’Italia e all’Europa, e comprendere i diritti e i doveri che caratterizzano l’essere cittadini.</p> <p>Aver acquisito le competenze chiave di cittadinanza e le competenze chiave europee (comunicazione nella madrelingua, competenza digitale, imparare ad imparare, competenze sociali e civiche, senso di iniziativa e di</p> | <p>passato e presente</p> <p>Acquisire una progressiva consapevolezza civica nello studio dei caratteri sociali e istituzionali del tempo passato</p> <p>Classificare i fatti storici in ordine alla durata, alla scala spaziale, ai soggetti implicati e alla tipologia dei fatti</p> <p>Utilizzare fonti, documenti e testi storiografici di varia complessità per ricavare informazioni su fenomeni o eventi di natura storica</p> <p>Utilizzare il lessico specifico della disciplina</p> <p>Applicare il metodo delle scienze storiche per comprendere i mutamenti e i processi di trasformazione politici e socio-economici</p> | <p>strumenti multimediali.</p> <p>Ricerche in rete. Utilizzo di mezzi informatici per ricerche ed approfondimenti (cinema, arte, teatro etc.)</p> <p>visione film e documentari</p> <p>ricerche di gruppo</p> <p>Temi di carattere storico in preparazione all’esame di Stato</p> <p>CONOSCENZE SECONDO BIENNIO</p> <p>Dall’anno Mille allo sviluppo dello Stato italiano fino alla fine dell’Ottocento.</p> <p>CONOSCENZE CLASSE TERMINALE</p> <p>La seconda rivoluzione industriale</p> <p>La prima guerra mondiale</p> <p>L’età dei totalitarismi</p> <p>La seconda guerra mondiale</p> <p>La guerra fredda</p> <p>La fine dell’URSS</p> <p>Il nuovo ordine mondiale</p> |
|--|---|---|---|

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>imprenditorialità)</p> <p>*** Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa</p> | | |
| | <p>CITTADINANZA E COSTITUZIONE</p> <p>Aver acquisito le competenze chiave di cittadinanza e le competenze chiave europee (comunicazione nella madrelingua, competenza digitale, imparare ad imparare, competenze sociali e civiche, senso di iniziativa e di imprenditorialità)</p> | <p>Riconoscere i meccanismi, i sistemi e le organizzazioni che regolano i rapporti tra i cittadini e i principi che costituiscono il fondamento etico delle società, sanciti dalla Costituzione, dal diritto nazionale e dalle Carte Internazionali</p> <p>Sviluppare modalità consapevoli di esercizio della convivenza civile, di consapevolezza di sé, rispetto delle diversità, confronto responsabile e</p> <p>Comprendere il significato delle regole per la convivenza sociale e rispettarle</p> <p>Esprimere e manifestare riflessioni sui valori della convivenza, della democrazia, della cittadinanza</p> <p>Riconoscersi e agire come persona in grado di intervenire sulla realtà apportando un proprio originale e positivo contributo</p> <p>Sviluppare la riflessione</p> | <p>Ascoltare- prendere appunti, schematizzare, sintetizzare</p> <p>Analisi e commento di testi di carattere giuridico</p> <p>Discussione di gruppo</p> <p>Organizzare e motivare un ragionamento</p> <p>Dibattere intorno a precisi spunti di discussione (anche attinti dall'attualità), nel rispetto del turno, del punto di vista altrui e nell'ottica di un rafforzamento delle competenze di cittadinanza</p> <p>Elaborazione di mappe concettuali e uso degli strumenti multimediali.</p> <p>Lettura di saggi inerenti Cittadinanza e Costituzione</p> <p>Ricerche in rete. Utilizzo di mezzi informatici per ricerche ed approfondimenti</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <p>personale, il giudizio critico, l'attitudine all'approfondimento alla discussione razionale e la capacità di argomentare una tesi</p> | <p>(cinema, arte, teatro etc.)</p> <p>visione film e documentari</p> <p>ricerche di gruppo</p> <p>Conoscenze secondo biennio classe terminale</p> <p>Il sistema economico e finanziario europeo il ruolo degli organismi internazionali e il lavoro come apprendimento didattico</p> <p>La Costituzione: principi fondamentali, organi dello Stato e loro funzioni, formazione delle leggi</p> <p>Caratteristiche dell'informazione nella società contemporanea e mezzi di informazione</p> <p>Le tematiche ambientali</p> <p>L'economia nell'epoca della globalizzazione</p> <p>La parità di genere e il lavoro</p> <p>Le istituzioni europee</p> <p>I diritti e i doveri dei cittadini</p> <p>Attività PCTO</p> |
|--|--|--|---|

FILOSOFIA

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|---|--|---|---|
| SECONDO BIENNIO E CLASSE TERMINALE | <p>“Il percorso del liceo scientifico è indirizzato allo studio del nesso tra cultura scientifica e tradizione umanistica. Favorisce l’acquisizione delle conoscenze e dei metodi propri della matematica, della fisica e delle scienze naturali. Guida lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale” (art. 8 Comma 1)</p> <p><i>Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, oltre a raggiungere i risultati di apprendimento comuni ***, dovranno:</i></p> | <p>Saper collocare nel tempo e nello spazio le esperienze filosofiche dei principali autori studiati</p> <p>Saper cogliere l’influsso che il contesto storico, sociale e culturale esercita sulla produzione delle idee</p> <p>Sintetizzare gli elementi essenziali dei temi trattati operando collegamenti tra prospettive filosofiche diverse</p> <p>Utilizzare il lessico e le categorie specifiche della disciplina e contestualizzare le questioni filosofiche</p> <p>Cogliere di ogni autore o tema trattato sia il legame con il contesto storico-culturale, sia la portata potenzialmente universalistica che ogni filosofia possiede</p> <p>Individuare i nessi tra la filosofia, le altre forme del sapere e gli altri linguaggi</p> <p>Comprendere le radici concettuali e filosofiche dei</p> | <p>Ascoltare- prendere appunti, schematizzare, sintetizzare</p> <p>Analisi e commento di testi filosofici (alcuni in versione integrale)</p> <p>Discussione di gruppo</p> <p>Organizzare e motivare un ragionamento</p> <p>Dibattere intorno a precisi spunti di discussione (anche attinti dall’attualità), nel rispetto del turno, del punto di vista altrui e nell’ottica di un rafforzamento delle competenze di cittadinanza</p> <p>Elaborazione di mappe concettuali e uso degli strumenti multimediali. Ricerche in rete. Utilizzo di mezzi informatici per ricerche ed approfondimenti (cinema, arte, teatro etc.)</p> <p>visione film e documentari</p> <p>visione spettacoli teatrali</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione letteraria, artistica, filosofica, religiosa italiana ed europea attraverso lo studio delle opere, degli autori e delle correnti di pensiero più significativi e acquisire gli strumenti necessari per confrontarli con altre tradizioni e culture.</p> <p>Collocare il pensiero scientifico, la storia delle sue scoperte e lo sviluppo delle invenzioni tecnologiche nell'ambito più vasto della storia delle idee.</p> <p>Conoscere i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche, con riferimento particolare all'Italia e all'Europa, e comprendere i diritti e i doveri che caratterizzano l'essere cittadini.</p> <p>Aver acquisito le competenze chiave di cittadinanza e le competenze chiave europee (comunicazione nella madrelingua, competenza digitale, imparare ad imparare, competenze</p> | <p>principali problemi della cultura contemporanea</p> <p>Saper esporre le conoscenze acquisite utilizzando un lessico rigoroso, specifico e appropriato</p> <p>Saper riflettere criticamente su se stessi e sul mondo, per imparare a "rendere ragione" delle proprie convinzioni mediante l'argomentazione razionale ed elaborare un punto di vista personale sulla realtà</p> <p>Sviluppo delle competenze specifiche di lettura di testi filosofici anche attraverso la ricostruzione di una argomentazione.</p> <p>Saper affrontare la questione della conoscenza scientifica secondo modelli alternativi, individuando possibilità e limiti di un discorso razionale sulla realtà</p> <p>Saper individuare nuclei tematici nell'ambito della riflessione filosofica</p> <p>Sviluppare la riflessione personale, il giudizio critico, l'attitudine all'approfondimento e alla discussione razionale, la capacità di argomentare una tesi riconoscendo la diversità dei metodi con cui la ragione</p> | <p>Contenuti secondo biennio:</p> <p>I presocratici la sofistica, Socrate, Platone, Aristotele, filosofie ellenistiche, Plotino, Agostino, Tommaso e la Scolastica e la sua crisi.</p> <p>Cittadinanza e Costituzione:</p> <p>-le radici socratiche del comportamento democratico.</p> <p>- Il difficile rapporto tra economia e politica: dalla Repubblica platonica alla società di oggi</p> <p>Rivoluzione scientifica e Galilei, Bacone, Cartesio, Hume; il pensiero politico moderno; Kant, l'idealismo tedesco, Hegel.</p> <p>Cittadinanza e Costituzione:</p> <p>-il rispetto dell'ambiente. Dalla <i>Nuova Atlantide</i> di Bacone a oggi</p> <p>-dal giuspositivismo di Hobbes alla Dichiarazione dei diritti umani</p> <p>-Locke e il principio della laicità dello Stato. Dalla Lettera sulla tolleranza alla Costituzione italiana</p> <p>Contenuti classe terminale:</p> <p>critica del sistema hegeliano:</p> |
|--|--|---|---|

| | | | |
|--|--|------------------------------------|--|
| | <p>sociali e civiche, senso di iniziativa e di imprenditorialità)</p> <p>*** Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa</p> | <p>giunge a conoscere il reale</p> | <p>Schopenhauer e Kierkegaard</p> <p>dallo spirito all'uomo: Feuerbach e Marx scienza e progresso: il positivismo</p> <p>la crisi delle certezze filosofiche: Nietzsche</p> <p>la crisi dei fondamenti e la nascita della psicoanalisi</p> <p>tra essenza ed esistenza: fenomenologia ed esistenzialismo</p> <p>filosofia ed epistemologia: Popper gli sviluppi post-positivistici dell'epistemologia</p> <p>filosofia, linguaggio e interpretazione: il secondo Heidegger e Gadamer</p> <p>Cittadinanza e Costituzione: -uguaglianza di fatto e uguaglianza di diritto -le riflessioni filosofiche sulla guerra -economia e globalizzazione -le istituzioni europee -gli organismi internazionali</p> |
|--|--|------------------------------------|--|

MATEMATICA

| | COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA |
|---------------------|--|
| Competenza 1 | Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica |
| Competenza 2 | Individuare le strategie appropriate per la costruzione di modelli e soluzione dei problemi |
| Competenza 3 | Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico. |
| Competenza 4 | Confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni |
| Competenza 5 | Sviluppare il pensiero critico analizzando alcuni temi della matematica |
| Competenza 6 | Comprendere le strutture portanti dei procedimenti argomentativi e dimostrativi della matematica, anche attraverso la padronanza del linguaggio logico-formale Acquisire una consapevolezza critica dei rapporti tra sviluppo del pensiero matematico ed il contesto storico, filosofico, scientifico e tecnologico. |

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|---------------|--|--|---|
| PRIMO BIENNIO | COMPETENZA 1, 2 | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la natura degli insiemi numerici N, Z, Q ed R e le relative proprietà • Conoscere e saper applicare le proprietà delle operazioni e delle potenze, anche per svolgere espressioni numeriche • Saper utilizzare le proporzioni e le | <p>INSIEMI NUMERICI: L'INSIEME N, Z, Q ed R</p> <ul style="list-style-type: none"> • svolgimento di esercitazioni sulle proprietà delle operazioni, delle potenze, del calcolo del MCD e mcm, • risoluzione di problemi anche con percentuali e proporzioni • scrittura e traduzione di |

| | | | |
|--|-------------------------------|--|---|
| | | <p>percentuali per risolvere problemi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Problemi numerici e loro soluzione | <p>espressioni retoriche in forma matematica e viceversa</p> <ul style="list-style-type: none"> ● laboratorio per il consolidamento dei contenuti e sviluppo delle competenze ● laboratorio di informatica : espressioni con Excel |
| | <p>COMPETENZA 2, 6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere e saper utilizzare i simboli propri dell'insiemistica ● Saper operare con gli insiemi ● Saper utilizzare gli insiemi per risolvere problemi ● Proposizioni logiche, predicati, connettivi logici, tavole di verità e quantificatori ● Conoscere il concetto di relazione ,le proprietà tra relazioni e saper r riconoscere le relazioni d' equivalenza e d'ordine ● Conoscere il concetto di funzione e i primi rudimenti della loro nomenclatura | <p>INSIEMI, LOGICA E RELAZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● esercitazione sul riconoscimento e l'utilizzo dei simboli insiemistici e sulle rappresentazioni per elencazione, con proprietà caratteristica e diagrammi di Eulero Venn di insiemi ● problemi sulla determinazione di sottoinsiemi e sul riconoscimento della relazione di appartenenza e di inclusione ● esercitazioni sull'insieme delle parti e sulla determinazione di insiemi corrispondenti ad operazioni quali l'unione, l'intersezione, la differenza, la complementarità ed il prodotto cartesiano ● risoluzione di problemi |

| | | | |
|--|---------------------------------|--|---|
| | | | <p>riconducibili ad insiemi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● esercitazioni sulla costruzione di tavole di verità, sugli insiemi verità , sull'utilizzo dei quantificatori e sul riconoscimento della condizione necessaria e sufficiente nelle implicazioni ● esercitazioni sulle rappresentazioni delle relazioni e sul riconoscimento delle loro tipo e proprietà . ● laboratorio per il consolidamento dei contenuti e sviluppo delle competenze ● laboratorio di informatica: il connettivo logico SE in Excel e sue applicazioni |
| | <p>COMPETENZA 1,2, 6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere e usare monomi, polinomi, prodotti notevoli ● Saper utilizzare i polinomi per tradurre problemi di natura geometrica o numerica ● Dividere i polinomi anche ordinandoli secondo lettere diverse ● Applicare la regola di Ruffini ed il teorema del resto e individuare tra le divisioni di polinomi i casi di | <p>CALCOLO LETTERALE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● lezione frontale sulla nomenclatura specifica ● ricerca e scoperta guidata sulle operazioni tra monomi , polinomi, collegandole agli opportuni casi numerici e sulle formule dei prodotti notevoli, ● esercitazioni sulle espressioni letterali, sulle divisioni tra polinomi, anche con il metodo di |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>applicabilità o meno della regola di Ruffini</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Scomporre i polinomi, riconoscendo gli opportuni casi e utilizzando le tecniche di scomposizione ● Conoscere il concetto di M.C.D. e m.c.m. fra polinomi e saperlo determinare ● Conoscere il concetto di frazione algebrica e saperne determinare le Condizioni di esistenza ● Semplificare ed eseguire operazioni con frazioni algebriche ● Utilizzare le frazioni algebriche per tradurre problemi | <p>Ruffini, e sull'applicazione del teorema del resto e di Ruffini</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ripresa del concetto di scomposizione, ricerca e scoperta guidata sui diversi metodi di scomposizione, attraverso il collegamento anche con opportuni casi di prodotti notevoli ed esercitazioni ● collegamento tra il caso numerico e quello letterale per la determinazione del MCD e mcm tra monomi e polinomi ● lezione interattiva sul concetto di frazione algebrica e sulla determinazione delle condizioni di esistenza ● ricerca e scoperta guidata del metodo con cui svolgere le operazioni con frazioni algebriche ● applicazione del calcolo letterale per la modellizzazione di problemi ● laboratorio per il consolidamento dei contenuti e sviluppo delle competenze ● laboratorio di informatica : valutazione di espressioni letterali con Excel |
|--|--|---|---|

| | | | |
|--|---------------------------------|--|--|
| | <p>COMPETENZA 1,2, 6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere la differenza tra identità ed equazioni, l'uso della terminologia specifica e la classificazione delle equazioni in base alla forma analitica ed al numero delle soluzioni ● conoscere il concetto di equazioni equivalenti e saper applicare i principi di equivalenza delle equazioni ● Saper risolvere equazioni intere, fratte e letterali con discussione ● Tradurre, rappresentare e risolvere problemi con equazioni ● Riconoscere l'equazione di grado superiore e scomporla in fattori di primo grado, per applicare la legge di annullamento del prodotto. ● Saper risolvere disequazioni di primo grado, applicando i principi di equivalenza delle disuguaglianze ● Equazioni con modulo ● Saper risolvere disequazioni di grado superiore, riconducibili allo studio del segno del prodotto, con | <p style="text-align: center;">MODELLI DI PRIMO GRADO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● lezioni guidate sulla terminologia specifica relativa alle equazioni ● ricerca e scoperta guidata dei principi di equivalenza , loro validità e applicazione ● esercitazione sulla risoluzione di equazioni lineari intere , fratte e abbassabili di grado con la scomposizione ● esercitazione sulla discussione di equazioni letterali anche fratte ● lezioni guidate sulla terminologia specifica relativa alle equazioni ● ricerca e scoperta guidata dei principi di equivalenza , loro validità e applicazione nel caso delle disequazioni ● esercitazione sulla risoluzione di disequazioni lineari intere , fratte, abbassabili di grado e letterali con discussione , con applicazioni anche alle equazioni e disequazioni con modulo ● lezioni guidate sulla terminologia specifica relativa ai sistemi di equazioni e sui metodi relativi alla loro risoluzione |
|--|---------------------------------|--|--|

| | | | |
|--|----------------------------------|---|--|
| | | <p>modulo, disequazioni fratte e letterali e sistemi di disequazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere il concetto di sistema di equazioni ed il significato delle soluzioni ● Conoscere il concetto di matrice e saper risolvere i sistemi di primo grado utilizzando i diversi metodi risolutivi ● Tradurre in sistemi lineari problemi presi dalla realtà, di natura geometrica o numerica e saperli risolvere | <ul style="list-style-type: none"> ● esercitazione sulla risoluzione di sistemi di primo grado, interi, fratti e letterali con discussione del determinante ● traduzione di problemi in modelli lineari e loro risoluzione ● laboratorio per il consolidamento dei contenuti e sviluppo delle competenze ● laboratorio di informatica: risoluzione con Excel di equazioni e sistemi di equazioni |
| | <p>COMPETENZA 1,2,5,6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere il concetto di radicale aritmetico e algebrico e le relative proprietà ● Saper determinare le condizioni di esistenza dei radicali aritmetici e algebrici ● Saper operare con i radicali aritmetici e algebrici, con l'uso del valore assoluto ● Saper razionalizzare ● Conoscere il significato di potenza ad esponente razionale e saper tradurre un radicale nell'equivalente notazione esponenziale | <p>RADICALI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definire la radice quadrata e cubica come le operazioni inverse dell'elevamento a potenza, rispettivamente con esponente 2 e 3. Estendere tali considerazioni alla radice n-esima. ● esercizi sulle condizioni di esistenza e sullo studio del segno di un radicale. ● esercizi relativi all'applicazione della proprietà invariante per ridurre radicali allo stesso indice, per semplificare e per effettuare il confronto tra radicali |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper risolvere equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali ● Utilizzare i radicali per risolvere problemi di natura numerica e geometrica | <ul style="list-style-type: none"> ● esercizi sulle quattro operazioni tra radicali e sul portare un fattore dentro o fuori dal segno di radice. ● esercizi sulle potenze con esponente razionale ● Razionalizzazioni di radicali con denominatore irriducibile o con denominatore somma o differenza di radicali ● equazioni, disequazioni e sistemi con i radicali. ● risoluzione di problemi numerici e geometrici con radicali. ● laboratorio per il consolidamento dei contenuti e sviluppo delle competenze ● laboratorio di informatica: applicazioni con Excel |
| | <p align="center">COMPETENZA 1,2, 6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere il concetto di equazione di secondo grado, distinguendo i loro diversi tipi ● Saper risolvere un'equazione di secondo grado intera, fratta e letterale con opportuni metodi ● Conoscere le relazioni tra i | <p>MODELLI DI SECONDO GRADO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado e risoluzione di un'equazione con la regola del discriminante (incluso la formula ridotta) o con la scomposizione e |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>coefficienti e le soluzioni di un'equazione e saperle utilizzare per risolvere problemi relativi ad equazioni parametriche</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Saper scomporre un trinomio a partire dalle soluzioni dell'equazione associata ● Saper risolvere disequazioni di secondo grado con lo studio del segno del prodotto e con il metodo della parabola ● Saper utilizzare le equazioni di secondo grado per tradurre e risolvere problemi di varia natura ● Riconoscere i sistemi di secondo grado e saperli risolvere ● Saper utilizzare i sistemi di secondo grado per risolvere problemi | <p>l'applicazione della legge dell'annullamento del prodotto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● esercizi su equazioni incomplete: monomie, spurie e pure. ● risoluzioni di equazioni fratte con la determinazione della condizione di esistenza e con il successivo controllo. ● risoluzioni di equazioni letterali con discussione ● approfondire la relazione tra soluzioni e coefficienti espletando le equazioni parametriche ● risolvere problemi numerici e geometrici con l'applicazione di equazioni di secondo grado ● risoluzioni di sistemi di secondo grado e dei relativi problemi geometrici ● equazioni con modulo ● interpretare graficamente un intervallo e applicare i principi di equivalenza per le disequazioni ● esercizi sulle disequazioni di secondo grado, risolvibili mediante |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>l'equazione associata</p> <ul style="list-style-type: none">● esercizi sulle disequazioni fratte e letterali con discussione● risolvere problemi geometrici e numerici con l'applicazione delle disequazioni di secondo grado● esercizi sulle disequazioni irrazionali e con valore assoluto● laboratorio per il consolidamento dei contenuti e sviluppo delle competenze● laboratorio di informatica: applicazioni con Excel |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--------------------------------|--|---|
| | <p>Competenza 1,2,6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le forme analitiche caratteristiche delle equazioni binomie, trinomie, reciproche ,abbassabili di grado, irrazionali e con modulo e saperle risolvere con opportuni metodi ● Conoscere e saper risolvere diversi tipi di disequazioni di grado superiore, riconducendoli ai casi di equazioni trattati, irrazionali e con modulo ● Conoscere e saper risolvere sistemi di grado superiore , anche simmetrici ● Risoluzione di problemi riconducibili a equazioni o disequazioni di grado superiore ed irrazionali | <p>COMPLEMENTI ALGEBRA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● esercizi sulle equazioni binomie e trinomie ● problemi numerici e geometrici con la risoluzione di equazioni biquadratiche ● esercizi di equazioni di grado superiore risolvibili con la regola di Ruffini ● risoluzione di sistemi di quarto grado mediante scomposizione e la legge dell'annullamento del prodotto, con relativa interpretazione grafica. ● risoluzione di sistemi omogenei ● esercizi sulle disequazioni intere e fratte di grado superiore al secondo ● risoluzioni di sistemi di disequazioni di grado superiore ● problemi numerici e geometrici con disequazioni di grado superiore ● esercizi di equazioni e disequazioni irrazionali ● equazioni e disequazioni di grado superiore con valore assoluto ● laboratorio per il consolidamento dei |
|--|--------------------------------|--|---|

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | | <p>contenuti e sviluppo delle competenze</p> <ul style="list-style-type: none">● laboratorio di informatica: applicazioni con Excel |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|--------------------------------|--|---|
| | <p>Competenza 4,5,6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere la distinzione tra ente geometrico fondamentale e ente definito, tra postulato e teorema ● Conoscere l'enunciato di alcuni postulati di appartenenza ,d'ordine e di partizione ● Conoscere la definizione delle figure geometriche fondamentali e delle loro proprietà ● Conoscere il concetto di congruenza tra figure geometriche e saper operare con segmenti e angoli ● Conoscere il concetto di lunghezza di un segmento e di ampiezza angolare ● Conoscere gli elementi di un triangolo, i tre criteri di congruenza dei triangoli, il teorema del triangolo isoscele ed il suo inverso e saperli applicare nei problemi ● Conoscere e saper applicare le disuguaglianze triangolari ● Conoscere il concetto di retta perpendicolare, di asse di un | <p style="text-align: center;">ENTI GEOMETRICI FONDAMENTALI. TRIANGOLI .QUADRILATERI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● lezione interattiva sugli enti geometrici fondamentali, sugli enti definiti e sulla distinzione tra postulati e teoremi ● dimostrazione delle principali proprietà delle figure geometriche, attraverso il riconoscimento dell'ipotesi, della tesi e la sequenza delle deduzioni e la distinzione tra condizione necessaria e sufficiente ● dimostrazione dei criteri di congruenza,delle proprietà del triangolo isoscele, delle disuguaglianze triangolari e loro utilizzo per la risoluzione dei problemi ● dimostrazione del teorema delle rette perpendicolari, dei criteri di parallelismo, delle proprietà degli angoli di un poligono e loro utilizzo per la risoluzione dei problemi ● dimostrazione delle proprietà dei quadrilateri, del teorema di Talete e |
|--|--------------------------------|--|---|

| | | | |
|--|-------------------------------------|---|---|
| | | <p>segmento, di proiezione ortogonale e di distanza, di rette parallele e nomenclatura degli angoli</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere, saper dimostrare e applicare il teorema dell'unicità della retta perpendicolare, i criteri di parallelismo ● Conoscere il postulato di Euclide e il suo significato nello sviluppo della geometria ● Conoscere, saper dimostrare e saper applicare le proprietà degli angoli di un poligono ed i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli ● Conoscere la classificazione dei quadrilateri, saper dimostrare e applicare le relative proprietà ● Conoscere, saper dimostrare e saper applicare il teorema di Talete | <p>loro utilizzo per la risoluzione dei problemi</p> <ul style="list-style-type: none"> ● laboratorio di informatica: esplorazioni con Geogebra delle principali figure e proprietà ● laboratorio per il consolidamento dei contenuti e sviluppo delle competenze |
| | <p>Competenza 2, 4, 5, 6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere il concetto di circonferenza e cerchio come luogo geometrico e nomenclatura ● Conoscere e saper dimostrare il | <p>CIRCONFERENZA . POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● lezione interattiva sull'introduzione del concetto di circonferenza, cerchio, sui diversi enti geometrici in essi individuabili tra cui |

| | | | |
|--|-------------------------------------|---|--|
| | | <p>teorema delle corde ,degli angoli al centro e alla circonferenza e saperli applicare</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le posizione reciproche di una retta rispetto ad una circonferenza e tra circonferenze e d il teorema dei segmenti di tangente ● Conoscere il concetto di poligono inscritto, circoscritto e le condizioni di inscrivibilità ,circoscrivibilità e punti notevoli di un triangolo | <p>i poligoni inscritti e circoscritti</p> <ul style="list-style-type: none"> ● esercitazioni sull'applicazione dei teoremi delle corde, degli angoli al centro , dei segmenti di tangente e sui criteri di inscrivibilità e circoscrivibilità dei poligoni ● laboratorio per il consolidamento dei contenuti e sviluppo delle competenze ● laboratorio di informatica: esplorazioni con Geogebra |
| | <p>Competenza 2, 4, 5, 6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere il concetto di equivalenza e di equiscomponibilità dei poligono ● Conoscere e saper applicare i teoremi di equivalenza tra poligoni,le formule delle aree dei poligoni per risolvere problemi ● Conoscere il problema della misura della circonferenza e dell'area del cerchio e relative formule ● Conoscere, saper dimostrare e saper applicare i teoremi di Pitagora ed Euclide | <p>FIGURE EQUIVALENTI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● lezione interattiva sul concetto di estensione, figure equiscomponibili ed equivalenti, sul concetto di area e sulla lunghezza della circonferenza ed il valore dell'area del cerchio ● esercitazione sull'applicazione dei criteri di equivalenza tra triangoli e quadrilateri ● dimostrazione dei teoremi di Euclide e Pitagora e conseguenze ed esercitazione sulla loro applicazione ● laboratorio per il consolidamento dei contenuti e sviluppo delle competenze |

| | | | |
|--|------------------------------|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> laboratorio di informatica: attività con Geogebra |
| | Competenza 2, 4, 5, 6 | <ul style="list-style-type: none"> Conoscere il concetto di segmenti in proporzione e l'applicazione del teorema di Talete e del suo inverso Conoscere il concetto di poligoni simili e saper applicare i criteri di similitudine dei triangoli Saper applicare la similitudine per dimostrare i teoremi di Euclide | <p>LA SIMILITUDINE</p> <ul style="list-style-type: none"> lezione interattiva sulla dimostrazione dei criteri di similitudine e dei teoremi di Euclide esercitazioni sull'utilizzo dei teoremi e proprietà sulla similitudine introdotti laboratorio per il consolidamento dei contenuti e sviluppo delle competenze laboratorio di informatica: attività con Geogebra |
| | Competenza 2, 3, 5 | <ul style="list-style-type: none"> Conoscere le fasi di un'indagine statistica, la nomenclatura specifica e i tipi di rappresentazioni di dati conoscere e saper determinare i diversi valori medi di calcolo e di posizione e i principali indici di variabilità | <p>DATI E PREVISIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> Lezione interattiva basata su dati relativi a indagini reali del metodo statistico, con particolare riferimento ai diversi tipi di rappresentazioni di dati utilizzati nei diversi canali della comunicazione esercitazioni sulla determinazione dei valori medi di calcolo e di posizione deducibili da tabelle o grafici e sul calcolo dei principali indici di variabilità laboratorio per il consolidamento dei contenuti e sviluppo delle competenze laboratorio di informatica: attività con Geogebra |

| | | | |
|--|----------------------------------|---|---|
| | <p>Competenza 2, 3, 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere il sistema di riferimento cartesiano e saper individuare i punti in esso ● Conoscere e saper determinare le coordinate del punto medio e la distanza tra punti per risolvere problemi ● Conoscere l'equazione della retta e saperla rappresentare graficamente ● Conoscere le posizioni relative tra due rette, le condizioni di parallelismo e perpendicolarità ● Saper applicare l'equazione dei fasci propri ed impropri per risolvere problemi ● Saper applicare la formula della distanza punto retta per risolvere problemi di area ● Conoscere l'equazione e saper rappresentare una parabola nel piano cartesiano | <p>IL PIANO CARTESIANO , LA RETTA , LA PARABOLA E ALTRE FUNZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● rappresentazione di punti nel piano ● calcolo delle distanze tra punti ● calcolo delle aree di poligoni all'interno del piano cartesiano ● esercizi sull'appartenenza di un punto ad una retta e sulle rette parallele agli assi ● determinare la retta in forma esplicita e implicita ● calcolare la pendenza della retta (coefficiente angolare) ● determinare parametri di una retta ● scrivere l'equazione di una retta passante per un punto e per due punti ● esercizi sulla distanza di un punto da una retta ● problemi di scelta ● problemi geometrici e numerici relativi alle rette ● definizione e rappresentazione della parabola e della circonferenza nel piano ● laboratorio di informatica: esplorazioni con Geogebra delle principali figure e proprietà ● laboratorio per il consolidamento dei contenuti e sviluppo delle competenze |
|--|----------------------------------|---|---|

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|-----------------|--|---|---|
| SECONDO BIENNIO | Competenza 1, 2, 3 | <ul style="list-style-type: none"> ● Risolvere equazioni e disequazioni studiate nel biennio ● Possedere la padronanza del calcolo numerico e letterale. ● Interpretare graficamente i risultati di equazioni e disequazioni di varia tipologia (irrazionali, modulari) attraverso strumenti di calcolo e programmi adeguati ● Individuare strategie di risoluzione di problemi di vario tipo (anche geometrico) da risolversi con equazioni e disequazioni | <p>EQUAZIONI E DISEQUAZIONI (INTEGRAZIONE DAL BIENNIO)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercitazioni di ripasso sulle equazioni e disequazioni di 1° e 2° grado. ● Ripasso della definizione di valore assoluto e di radice n-esima di una funzione ● Disequazioni con i moduli: risoluzione di esercizi contenenti uno o più valori assoluti ● Disequazioni irrazionali, in particolare con i radicali quadratici: risoluzione di esercizi con radicali, in particolare i casi $\sqrt{a(x)} \leq g(x)$ e il caso $\sqrt{a(x)} \geq g(x)$ ● Problemi con disequazioni, sia numerici che geometrici |
| | Competenza 1, 3 | <ul style="list-style-type: none"> ● Operare con le successioni numeriche e le progressioni ● Applicare il principio di induzione ● Determinare i termini di una progressione noti alcuni elementi ● Determinare la somma dei primi n termini di una progressione | <p>LE FUNZIONI E LE PROGRESSIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizioni di successioni, sia per enumerazione che ricorsive. ● Esercizi sul principio di induzione ● Definizione di progressioni aritmetica e geometrica e calcolo dei termini. ● Somma e prodotto dei termini di una progressione e relativi esercizi, con particolare rilievo alle geometriche |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Individuare le principali proprietà di una funzione ● Comporre due o più funzioni ● Dedurre dal grafico le proprietà di una funzione ● Commentare le proprietà di funzioni dedotte da problemi pratici | <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di funzione. Funzioni iniettive e suriettive. Crescenza e decrescenza. ● Esercizi di riconoscimento delle proprietà espresse in precedenza. ● Composizione di funzioni: esercitazioni sulla composizione di funzioni, sia nella costruzione di funzioni composte, sia nella destrutturazione di una funzione composta nelle sue componenti ● Proposte di esercizi tratti dalla realtà, sia per quanto riguarda le progressioni che per le funzioni. |
| | <p>Competenza 1, 2, 3, 4, 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Operare con le rette nel piano dal punto di vista della geometria analitica ● Operare con i fasci di rette ● Stabilire la posizione di due rette. ● Rappresentare analiticamente particolari sottoinsiemi del piano. ● Utilizzare lo strumento algebrico come linguaggio per rappresentare formalmente gli oggetti della geometria elementare. ● Risolvere problemi di geometria analitica relativi alle rette | <p>IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercitazioni sulle proprietà metriche del piano cartesiano: distanza, punto medio ● Riconoscimento delle equazioni lineari in due variabili come rette nel piano (ripasso dal biennio) ● Equazioni delle rette passanti per due punti oppure passanti per un punto con dato coefficiente angolare (ripasso del biennio) ● Condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette (ripasso del biennio) ● Intersezioni tra rette e punti notevoli dei triangoli ● Fasci di rette propri ed impropri: esercizi di riconoscimento della tipologia e ricerca di |

| | | | |
|--|-------------------------------------|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Trovare modelli lineari interpretanti fenomeni naturali, economici o leggi fisiche | <p>generatrici dei fasci e dei punti notevoli.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Problemi di applicazione delle proprietà delle rette e dei fasci, in relazione a situazioni concrete |
| | <p>Competenza 1, 2, 4, 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Avere consapevolezza del passaggio da equazioni lineari ad equazioni di secondo grado in due variabili, entrando nella classificazione delle coniche ● Riconoscere la circonferenza come una conica e saper individuare le principali proprietà ad essa relative ● Saper risolvere problemi con circonferenze posizionate in modo differente nel piano cartesiano ● Riconoscere in particolari funzioni espressioni riconducibili ad archi di circonferenza ● Comprendere il significato di retta tangente ● Comprendere il significato dei parametri all'interno dei fasci di circonferenze ● Utilizzare le circonferenze e gli archi all'interno di problemi contestualizzati nella realtà | <p>LA CIRCONFERENZA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di circonferenza come luogo geometrico ● Definizione dell'equazione di una circonferenza ● Esercizi per determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi ● Esercizi per stabilire la posizione reciproca di rette e circonferenze ● Trovare le rette tangenti a una circonferenza ● Operare con i fasci di circonferenza ● Operare con le circonferenze nel piano dal punto di vista della geometria analitica ● Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione ● Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenze ● Risolvere problemi nel piano cartesiano relativi alla circonferenza e alla retta |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>Competenza 1,2,3,4,5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere l'equazione quadratica di una parabola ● Operare con le parabole e le tangenti nel piano dal punto di vista della geometria analitica ● Operare con i fasci di parabole ● Risolvere problemi nel piano cartesiano relativi alla parabola, alla circonferenza e alla retta ● Trovare modelli quadratici interpretanti fenomeni naturali, economici o leggi fisiche | <p>LA PARABOLA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Risolvere esercizi per determinare gli elementi caratteristici di una parabola ● Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole ● Esercizi per determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi ● Esercizi per determinare le rette tangenti alla parabola ● Problemi con parabole, rette e circonferenze ● Problemi sui fasci di parabole ● Rappresentazioni di parabole |
| | <p>Competenza 1, 4, 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Operare con le ellissi e le tangenti dal punto di vista della geometria analitica ● Individuare l'ellisse come circonferenza dilatata ● Conoscere alcuni metodi per disegnare una ellisse. | <p>L'ELLISSE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi di riconoscimento dell'equazione di un'ellisse ● Calcolo degli elementi di un'ellisse ● Esercizi per determinare l'equazione di un'ellisse a partire da dati noti ● Esercizi di traslazione e di dilatazione di un'ellisse ● Esercizi per determinare le tangenti all'ellisse |
| | <p>Competenza 1, 2, 3, 4, 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Operare con le iperboli e le tangenti dal punto di vista della geometria analitica ● Risolvere particolari equazioni e disequazioni | <p>L'IPERBOLE LE SEZIONI CONICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi di riconoscimento dell'equazione dell'iperbole ● Calcolo degli elementi di un'iperbole |

| | | | |
|--|----------------------------------|--|--|
| | | <p>mediante la rappresentazione grafica di archi di iperboli</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Risolvere problemi nel piano cartesiano relativi all'iperbole, ellisse, parabola, circonferenza e retta ● Trovare modelli di proporzionalità inversa interpretanti fenomeni naturali, economici o leggi fisiche | <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi per determinare l'equazione di un'iperbole con dati noti ● Iperboli traslate, ruotate, iperboli equilateri, funzioni omografiche ● Risoluzione di problemi con rette e coniche in generale ● Risoluzione di equazioni e disequazioni riconducibili a ellissi e iperboli ● Riconoscimento del tipo di conica a partire da un'equazione completa di secondo grado in due variabili |
| | <p>Competenza 1, 3, 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper utilizzare le varie unità di misura degli angoli ● Conoscere le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà, rappresentare graficamente le funzioni goniometriche e le inverse ● Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari ● Utilizzare consapevolmente il calcolatore tascabile ● Ricercare fenomeni periodici e modellarli mediante un'opportuna funzione goniometrica ● Operare con le formule goniometriche | <p>LE FUNZIONI GONIOMETRICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizioni delle misure degli angoli ● Definizioni delle funzioni goniometriche dirette e inverse ● Calcolo dei valori delle funzioni goniometriche per angoli fondamentali, sia tramite dimostrazioni sia con l'uso della calcolatrice ● Esercizi di espressione di una funzione goniometrica in funzione delle altre ● Le espressioni delle formule goniometriche con dimostrazione ● Esercizi di applicazione delle formule goniometriche sia come calcolo di valori per angoli particolari, sia all'interno di espressioni ● Rappresentazione di funzioni goniometriche mediante trasformazioni geometriche |

| | | | |
|--|------------------------|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati ● Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche e prostaferesi per semplificare espressioni | |
| | Competenza 1, 3 | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper risolvere equazioni/disequazioni goniometriche elementari, lineari in seno e coseno, omogenee di secondo grado in seno e coseno, sistemi di equazioni/disequazioni goniometriche | <p>LE EQUAZIONI E LE DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi sulle varie tipologie di equazioni e disequazioni goniometriche ● Metodologie diverse per la risoluzione di equazioni e disequazioni, anche grafiche |
| | Competenza 2, 4 | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli ● Saper risolvere un triangolo rettangolo ● Calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta ● Applicare il teorema della corda, dei seni, del coseno ● Saper risolvere problemi trigonometrici di geometria piana o solida anche mediante l'ausilio | <p>LA TRIGONOMETRIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dimostrazione dei teoremi dei triangoli rettangoli ● Esercizi di risoluzione dei triangoli rettangoli ● Dimostrazione del teorema del seno e del teorema del coseno ● Esercizi di risoluzione dei triangoli qualunque ● Problemi di applicazione dei teoremi di trigonometria sia geometrici che fisici |

| | | | |
|--|---------------------------|---|--|
| | | <p>di equazioni/disequazioni/grafici goniometrici</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Applicare la trigonometria alla fisica e a contesti della realtà | |
| | Competenza 1, 3, 5 | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper operare con i numeri complessi ● Calcolare la potenza e la radice n-esima di un numero complesso ● Saper graficare nel piano di Gauss le radici di un numero complesso ● Discussione del numero di radici di un polinomio tramite il teorema fondamentale dell'algebra | <p>I NUMERI COMPLESSI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione dei numeri immaginari e dei numeri complessi ● Operazioni con i numeri complessi e relative espressioni ● Definizione di un numero complesso in forma trigonometrica e in forma esponenziale ● Radice di un numero complesso e sue rappresentazioni nel piano di Gauss ● Soluzione di equazioni nel campo complesso |
| | Competenza 1, 2 | <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare disposizioni, combinazioni e permutazioni semplici e con ripetizione ● Operare con la funzione fattoriale e i coefficienti binomiali | <p>IL CALCOLO COMBINATORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di disposizioni, permutazioni e combinazioni ● Esercizi sul calcolo di disposizioni, permutazioni e combinazioni applicati a problemi reali ● Definizione di fattoriale di un numero naturale ● Definizione di coefficiente binomiale e suo uso in esercizi di calcolo di potenze di polinomi |
| | Competenza 1, 2 | <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare la probabilità (classica) di eventi semplici | <p>LA PROBABILITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizioni di evento ed evento contrario ● Definizioni di eventi compatibili ed |

| | | | |
|--|-------------------------------|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare la probabilità di eventi semplici secondo la concezione statistica, soggettiva o assiomatica ● Calcolare la probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi ● Calcolare la probabilità nei problemi di prove ripetute ● Calcolare la probabilità condizionata ● Applicare il teorema di Bayes ● Saper risolvere problemi legati alla probabilità | <p>incompatibili, dipendenti ed indipendenti</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi sulla probabilità degli eventi precedenti ● Enunciato del teorema di Bayes ● Esercizi sul teorema di Bayes ● Distribuzione di probabilità binomiale e sue applicazioni al problema delle prove ripetute |
| | <p>Competenza 1, 3</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper applicare le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi, rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche ● Saper commentare l'invertibilità di una funzione esponenziale o logaritmica e tracciare il grafico della sua inversa ● Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche | <p>ESPONENZIALI E LOGARITMI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione delle potenze ad esponente reale ● Funzione esponenziale con base $0 < a < 1$ o con $a > 1$ ● Grafico della funzione esponenziale ● Rappresentazioni di grafici traslati ● Esercizi sulle equazioni e disequazioni esponenziali ● Definizione di logaritmo con base $0 < a < 1$ e con $a > 1$ ● Formula del cambio di base ● Grafico della funzione logaritmo ● Rappresentazione di grafici traslati ● Le proprietà dei logaritmi ● Esercizi sulle proprietà dei logaritmi ● Equazioni e disequazioni logaritmiche |

| | | | |
|--|------------------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper raccogliere dati di fenomeni naturali (per esempio crescita di una popolazione, decadimento radioattivo) o economici (per esempio interesse composto a capitalizzazione continua) e interpretarli mediante un modello matematico esponenziale | |
| | Competenza 1, 4 | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper operare con le traslazioni, le rotazioni, le simmetrie ● Riconoscere e studiare una isometria ● Operare con le omotetie ● Riconoscere e studiare una similitudine e in particolare saperne studiare gli elementi uniti | <p>LE TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di trasformazione del piano: affinità, similitudine, isometria ● Applicazioni delle trasformazioni ai grafici di curve note, come già evidenziato in altri punti |
| | Competenza 2, 4 | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper valutare la posizione reciproca di punti, rette e piani nello spazio ● Calcolare le aree e i volumi di solidi notevoli | <p>LO SPAZIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Studio delle posizioni di enti geometrici nello spazio, attraverso l'utilizzo di strumenti di grafica 3D ● Visualizzazione dei solidi con grafica 3D e evidenziazione degli elementi fondamentali |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper risolvere problemi di geometria solida | <ul style="list-style-type: none"> ● Studio delle formule di aree e volumi dei solidi ● Problemi di geometria solida |
| | Competenza 1 | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper calcolare la distanza tra punti nello spazio; ● Saper operare con equazioni a più variabili; ● Saper risolvere un sistema lineare a tre incognite e interpretare il suo risultato a livello grafico | <p>LA GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione dello spazio con coordinate cartesiane ● Definizioni metriche dello spazio: distanza, punto medio e relativi esercizi ● Equazione di un piano nello spazio ● Vettore normale al piano ● Esercizi di ricerca dell'equazione di un piano da elementi noti ● Equazione parametrica e cartesiana di una retta nello spazio ● Vettore della retta ● Parallelismo e perpendicolarità tra rette e piani nello spazio (prodotto scalare e prodotto vettoriale dei vettori caratterizzanti) ● Esercizi di ricerca di rette con condizioni date ● Equazione delle sfere nello spazio ● Piani tangenti ad una sfera ● Esercizi sulla ricerca dell'equazione di una sfera e dei suoi piani tangenti |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |

| | | | |
|------------------|--------------------|---|--|
| CLASSE TERMINALE | Competenza 1, 3 | <ul style="list-style-type: none"> ● Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione ● Determinare la funzione composta di due o più funzioni ● Rappresentare il grafico di funzioni polinomiali, esponenziali, logaritmiche ● Trasformare geometricamente il grafico di una funzione | <p>LE FUNZIONI E LE LORO PROPRIETA'</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi di determinazione del dominio e delle proprietà delle funzioni ● Uso di Geogebra per le rappresentazioni |
| | Competenza 1, 6 | <ul style="list-style-type: none"> ● Operare con la topologia della retta: intervalli, intorno di un punto, punti isolati e di accumulazione di un insieme ● Applicare i primi teoremi sui limiti ● Verificare il limite di una funzione mediante la definizione | <p>I LIMITI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizioni delle quattro tipologie di limite ● Semplici esempi di verifica di un limite ● teoremi dei limiti |
| | Competenza 1, 3, 6 | <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata ● Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli | <p>IL CALCOLO DEI LIMITI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizioni delle operazioni con i limiti ● Elenco delle forme indeterminate e principali metodi di risoluzione delle stesse ● Esercizi sul calcolo dei limiti ● Principali limiti notevoli |

| | | | |
|--|---------------------------|--|--|
| | | <p>Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare gli asintoti di una funzione ● Disegnare il grafico probabile di una funzione | <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi di calcolo dei limiti con l'uso dei limiti notevoli ● Definizione di continuità di una funzione. ● Tipologie di discontinuità ● Ricerca delle discontinuità e funzioni con i parametri ● Definizioni degli asintoti verticali, orizzontali ed obliqui ● Esercizi di ricerca degli asintoti ● Grafico probabile di una funzione anche con software Geogebra |
| | Competenza 1, 3, 6 | <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione ● Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione ● 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 ● Interpretazione fisica delle derivate in contesti dove vale il concetto di variazione infinitesima | <p>LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di derivata ● Esercizi di calcolo di una derivata tramite la definizione ● Derivate delle funzioni fondamentali ● Definizioni di derivata di somma, prodotto, rapporto e funzione composta ● Esercizi di calcolo delle derivate ● Significato geometrico di derivata ● Ricerca della retta tangente ● Esercizi di applicazione delle derivate alla fisica |
| | Competenza 2 | <ul style="list-style-type: none"> ● Applicare il teorema di Lagrange, Rolle, Cauchy e di De L'Hospital | <p>I TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dimostrazione dei teoremi di Rolle e |

| | | | |
|--|---------------------------------|---|--|
| | | | <p>Lagrange e loro significato geometrico</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Applicazioni dei teoremi a funzioni derivabili e a funzioni con parametri ● Applicazioni in contesti della fisica ● Enunciato del teorema di De L'Hospital ● Applicazione del teorema di De L'Hospital al calcolo di limiti con forme indeterminate |
| | Competenza 1, 2, 6 | <ul style="list-style-type: none"> ● Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione con la derivata prima ● Determinare i massimi, i minimi e i flessi. ● Risolvere problemi di massimo e di minimo | <p>I MASSIMI, I MINIMI E I FLESSI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il teorema di Fermat per i punti stazionari ● Conseguenze del teorema di Lagrange sulla crescita e decrescenza di una funzione derivabile ● Esercizi di ricerca dei punti di massimo e minimo relativi ● Applicazione del metodo dei massimi e minimi nella risoluzione di problemi di ottimizzazione algebrici, geometrici e fisici ● Ricerca dei punti di flesso tramite lo studio della derivata seconda di una funzione |
| | Competenza 1, 2, 3, 5, 6 | <ul style="list-style-type: none"> ● Tracciare il grafico di una funzione razionale intera e fratta, irrazionale e trascendente ● Passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa ● Separare le radici di un'equazione | <p>LO STUDIO DELLE FUNZIONI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzo di tutte le competenze precedenti per lo studio di un qualunque tipo di funzione analitica ● rappresentazione di un grafico di funzione anche per mezzo di Geogebra |

| | | | |
|--|---------------------------------|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Risolvere i problemi con le funzioni ● Risolvere equazioni e disequazioni per via grafica | |
| | Competenza 1, 6 | <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare gli integrali indefiniti mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità. ● Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte. ● Calcolare un integrale indefinito con il metodo di sostituzione e per parti | <p>GLI INTEGRALI INDEFINITI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di primitiva di una funzione ● Proprietà degli integrali indefiniti ● Esercizi di calcolo degli integrali con le varie regole |
| | Competenza 1, 2, 3, 4, 6 | <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale ● Calcolare il valor medio di una funzione ● Calcolare gli integrali impropri ● Operare con la funzione integrale e la sua derivata ● Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi ● Calcolare il valore approssimato di un integrale definito mediante il metodo dei rettangoli e dei trapezi | <p>GLI INTEGRALI DEFINITI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Dimostrazione del teorema della media e del teorema fondamentale del calcolo integrale ● Risoluzione di esercizi di calcolo degli integrali definiti ● Il significato di aree e volumi con il calcolo degli integrali definiti ● Definizione di integrale improprio. ● Esercizi sugli integrali impropri ● Esercizi di applicazione degli integrali alla fisica ● Esercizi di calcolo degli integrali con i metodi di approssimazione |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p style="text-align: center;">Competenza 3, 6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$, a variabili separabili, lineari ● Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine lineari ● Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine a coefficienti costanti ● Risolvere problemi di Cauchy del primo ordine ● Applicare le equazioni differenziali alla fisica | <p>LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Definizioni di equazioni differenziali e di problema di Cauchy ● Verifica delle soluzioni di un'equazione differenziale ● Risoluzione di semplici equazioni differenziali del primo e del secondo ordine ● Esercizi di applicazione a problemi della fisica |
| | <p style="text-align: center;">Competenza 1, 2, 3, 6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Determinare la distribuzione di probabilità e la funzione di ripartizione di una variabile casuale discreta, valutandone media, varianza, deviazione standard ● Studiare variabili casuali continue che hanno distribuzione uniforme continua o normale ● Valutare l'equità e la posta di un gioco aleatorio ● Standardizzare una variabile casuale ● Studiare variabili casuali che hanno distribuzione | <p>LE DISTRIBUZIONI DI PROBABILITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Semplici esercizi di calcolo delle probabilità mediante le distribuzioni ● Esercizi sulle variabili casuali standardizzate |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | uniforme discreta, binomiale o di Poisson | |
|--|--|---|--|

INFORMATICA - curvatura d'Istituto

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|---------------|---|--|---|
| PRIMO BIENNIO | <p>aver appreso concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio;</p> <p>comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;</p> <p>saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;</p> <p>essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;</p> | <p>Lo studente conosce gli elementi costitutivi di un documento elettronico e i principali strumenti di produzione. Occorre partire da quanto gli studenti hanno già acquisito nella scuola di base per far loro raggiungere la padronanza di tali strumenti, con particolare attenzione al foglio elettronico. (DE)</p> <p>Apprendere il concetto di processo come programma in esecuzione, il meccanismo base della gestione della memoria e le principali funzionalità dei file system. (SO)</p> <p>Sviluppa la capacità di implementare un algoritmo in pseudo-codice o in un particolare linguaggio di programmazione, di cui si introdurrà la sintassi (AL).</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Nel primo biennio si utilizzano gli strumenti di lavoro più comuni del computer insieme ai concetti di base ad essi connessi. - Lo studente è introdotto alle caratteristiche architettoniche di un computer: i concetti di hardware e software, una introduzione alla codifica binaria presenta i codici ASCII e Unicode, gli elementi funzionali della macchina di Von Neumann: CPU, memoria, dischi, bus e le principali periferiche. (AC) - Conosce il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni; Apprende la struttura e i servizi di Internet. - Insieme alle altre discipline si condurranno gli studenti a un uso efficace della comunicazione e della ricerca di informazioni, e alla consapevolezza delle problematiche e delle |

| | | | |
|-------------------------|--|--|---|
| | | | regole di tale uso. Lo studente è introdotto ai principi alla base dei linguaggi di programmazione e gli sono illustrate le principali tipologie di linguaggi e il concetto di algoritmo. |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
| SECONDO BIENNIO | <p>comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana;</p> <p>saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;</p> <p>individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);</p> <p>elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica;</p> | <p>La scelta dei temi dipende dal contesto e dai rapporti che si stabiliscono fra l'informatica e le altre discipline.</p> <p>Nel secondo biennio si procede ad un allargamento della padronanza di alcuni strumenti e un approfondimento dei loro fondamenti concettuali.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Sarà possibile disegnare un percorso all'interno delle seguenti tematiche: - strumenti avanzati di produzione dei documenti elettronici, - implementazione di un linguaggio di programmazione, - metodologie di programmazione, - sintassi di un linguaggio orientato agli oggetti (AL). - |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
| CLASSE TERMINALE | <p>comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana</p> <p>saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati</p> | <p>E' opportuno che l'insegnante - che valuterà di volta in volta il percorso didattico più adeguato alla singola classe - realizzi percorsi di approfondimento, auspicabilmente in</p> | <ul style="list-style-type: none"> - linguaggi di markup (XML etc), formati non testuali (bitmap, vettoriale, formati di compressione), font tipografici, progettazione web (DE); introduzione al modello |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;</p> <p>individuare le caratteristiche e l'apporto dei vari linguaggi (storico-naturali, simbolici, matematici, logici, formali, artificiali);</p> <p>analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica;</p> <p>saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.</p> | <p>raccordo con le altre discipline.</p> <p>Con l'ausilio degli strumenti acquisiti nel corso dei bienni precedenti, sono inoltre sviluppate semplici simulazioni come supporto alla ricerca scientifica (studio quantitativo di una teoria, confronto di un modello con i dati...) in alcuni esempi, possibilmente connessi agli argomenti studiati in fisica o in scienze (CS).</p> | <p>relazionale dei dati, ai linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati (BS);</p> <p>- introdotti i principi teorici della computazione (CS) e affrontate le tematiche relative alle reti di computer, ai protocolli di rete, alla struttura di internet e dei servizi di rete (RC) (IS).</p> |
|--|---|---|--|

FISICA

| | COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA |
|---------------------|--|
| Competenza 1 | Conoscere i concetti fondamentali della fisica, le leggi e le teorie che li esplicitano, acquisendo consapevolezza del nesso tra lo sviluppo della conoscenza fisica ed il contesto storico e filosofico in cui essa si è sviluppata. |
| Competenza 2 | Osservare e identificare fenomeni . i |
| Competenza 3 | Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. |
| Competenza 4 | Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. |
| Competenza 5 | Eseguire un esperimento rendendo ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale (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). |

| | |
|---------------------|---|
| Competenza 6 | Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. |
|---------------------|---|

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|----------------------|---|---|---|
| PRIMO BIENNIO | Competenza 4 | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper applicare le condizioni da verificare per stabilire la relazione fra grandezze fisiche ● Riconoscere la relazione fra grandezze dal grafico ● Risolvere semplici problemi applicando le relazioni studiate ● Ricavare semplici formule inverse ● Raccogliere i dati in una tabella utilizzando i simboli e le unità di misura corrette riportandoli con il numero corretto di cifre significative ● Saper cogliere le grandezze fisiche essenziali scartando quelle secondarie ● Intuire dall'esperimento il tipo di relazione tra le grandezze osservate | Strumenti matematici Verifica tramite: <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | Competenze 1, 2 e 4 | <ul style="list-style-type: none"> ● Eseguire equivalenze tra unità di misura. | Alla scoperta della realtà fisica |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Usare la notazione scientifica ● Stimare l'ordine di grandezza di un numero ● Saper operare con numeri scritti in notazione scientifica ● Calcolare aree e volumi di solidi di forma regolare ● Valutare il numero di cifre significative di un numero e applicare correttamente le regole sulle cifre significative nei calcoli ● Saper fare equivalenze anche con grandezze derivate ● Saper prendere appunti e organizzare il quaderno ● Applicare il metodo scientifico ● Ricavare la densità di una sostanza incognita ● Saper scrivere una misura con l'incertezza associata ● Saper distinguere fra misure dirette e indirette ● Conoscere le caratteristiche degli strumenti ● Saper valutare portata, intervallo di misura e sensibilità di strumenti semplici (termometro, dinamometro, cilindro graduato) ● Saper fare misure con semplici strumenti: il metro lineare, il | <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|-------------------------------|---|---|
| | | <p>cronometro, il goniometro</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere i limiti di utilizzo di uno strumento per eseguire una misura diretta ● Saper lavorare in gruppo ● Saper quantificare l'incertezza associata a una misura diretta; ● Riportare il risultato di una misura con l'incertezza ad essa associata e il numero di cifre significative corrette; ● Valutare il valor medio e la semi-dispersione massima; ● Applicare la propagazione degli errori nelle misure indirette. | |
| | <p>Competenze 2, 3, 4 e 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper applicare la legge di Hooke per risolvere semplici problemi ● Saper calcolare la forza peso, nota la massa ● Saper calcolare la forza d'attrito radente, statico e dinamico ● Saper comporre due o più vettori applicando la regola del parallelogramma e con la regola punta-coda ● Ricavare la risultante di due vettori perpendicolari applicando il | <p>Forze ed equilibrio</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |

| | | | |
|--|----------------------|--|--|
| | | <p>teorema di Pitagora</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Saper scomporre un vettore lungo due direzioni date ● Saper determinare la costante elastica di una molla attraverso i dati tabulati e/o dal grafico ● Saper riconoscere il limite di validità della legge di Hooke ● Saper valutare il coefficiente di attrito radente dinamico e statico | |
| | Competenze 2,3,4 e 5 | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper calcolare la pressione esercitata da un corpo solido su un altro corpo ● Saper fare equivalenze fra unità di misura di pressione ● Saper calcolare le pressioni di un liquido reale al variare della profondità ● Risolvere problemi sul galleggiamento dei corpi nei fluidi ● Saper usare il dinamometro ● Saper utilizzare strumenti di misura per il volume e la massa dei liquidi | <p>Fluidi in equilibrio</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | Competenze 2,3,4 e 5 | <ul style="list-style-type: none"> ● Saper applicare le leggi della riflessione per lo specchio piano e per quello curvo ● Saper applicare le leggi della | Ottica geometrica |

| | | | |
|--|-----------------------------|--|--|
| | | <p>rifrazione per il raggio che attraversa due mezzi trasparenti</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere il verificarsi o meno della riflessione totale, con le sue applicazioni tecnologiche (prisma e fibre ottiche) ● Saper applicare le leggi per le lenti convergenti e divergenti ● Conoscere la struttura dell'occhio umano e i problemi legati ad essa ● Discutere il fenomeno della riflessione e formulare le sue leggi ● Descrivere e discutere le caratteristiche degli specchi sferici ● Saper gestire un'esperienza di laboratorio per studiare e discutere il fenomeno della rifrazione e formulare le sue leggi | <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | <p>Competenze 2,3,4 e 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto. ● Calcolare la velocità media, lo spazio percorso e l'intervallo di tempo di un moto. ● Interpretare il significato del coefficiente angolare di un grafico spazio-tempo. | <p>Il moto rettilineo</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |

| | | | |
|--|-----------------------------|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme. ● Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità-tempo relativi a un moto ● Esperienza su un moto rettilineo uniforme, sapendo usare strumenti per calcolare la velocità ● Saper costruire grafici relativi ai moti | |
| | <p>Competenze 2,3,4 e 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare i valori della velocità istantanea e dell'accelerazione media di un corpo in moto. ● Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo nel moto uniformemente accelerato. ● Calcolare lo spazio percorso da un corpo utilizzando il grafico spazio-tempo. ● Calcolare l'accelerazione di un corpo utilizzando un grafico velocità-tempo. ● Esperienza su un moto rettilineo uniformemente accelerato ● Saper usare strumenti per calcolare velocità accelerazione. ● Saper costruire grafici relativi ai moti. | <p>L'accelerazione</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |

| | | | |
|--|------------------------------------|--|---|
| | <p>Competenze 2,3,4 e 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Applicare le conoscenze sulle grandezze vettoriali ai moti nel piano. ● Operare con le grandezze fisiche scalari e vettoriali. ● Calcolare le grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme e del moto armonico. ● Comporre spostamenti e velocità di due moti rettilinei. ● Saper usare strumenti per studiare i moti nel piano attraverso osservazioni sperimentali (moto circolare e armonico) | <p>I moti nel piano</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | <p>Competenze 2,3,4 e 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Analizzare il moto dei corpi quando la forza risultante applicata è nulla. ● Riconoscere i sistemi di riferimento inerziali. ● Studiare il moto di un corpo sotto l'azione di una forza costante. Applicare il terzo principio della dinamica. ● Proporre esempi di applicazione della legge di Newton. ● Attraverso un esperimento, verificare il legame tra massa e accelerazione di corpi sottoposti a forza costante | <p>I principi della dinamica</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |

| | | | |
|--|-----------------------------|---|--|
| | <p>Competenze 2,3,4 e 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Analizzare il moto di caduta dei corpi. ● Distinguere tra peso e massa di un corpo. ● Studiare il moto dei corpi lungo un piano inclinato. ● Analizzare il moto dei proiettili con velocità iniziali diverse. ● Interpretare il moto dei satelliti. ● Esprimere e comprendere il significato della legge di gravitazione universale. ● Attraverso esperimenti verificare le proprietà di un moto parabolico | <p>Le forze e il movimento</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | <p>Competenze 2,3,4 e 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare il lavoro compiuto da una forza. ● Calcolare la potenza. ● Ricavare l'energia cinetica di un corpo, anche in relazione al lavoro svolto. ● Calcolare l'energia potenziale gravitazionale di un corpo e l'energia potenziale elastica di un sistema oscillante. ● Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica. ● Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come | <p>L'energia e la sua conservazione</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |

| | | | |
|--|-----------------------------|---|--|
| | | <p>potenziale (elastica o gravitazionale) e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia;</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analizzare il "consumo" di energia degli apparecchi domestici e valutare il loro corretto utilizzo. ● Attraverso esperimenti (caduta libera) verificare la conservazione dell'energia meccanica | |
| | <p>Competenze 2,3,4 e 5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare la variazione di corpi solidi e liquidi sottoposti a riscaldamento. ● Riconoscere i diversi tipi di trasformazione di un gas. ● Applicare le leggi di Boyle e Gay- Lussac alle trasformazioni di un gas. ● Saper utilizzare l'equazione di stato. ● Comprendere come riscaldare un corpo con il calore o con il lavoro. ● Distinguere fra capacità termica dei corpi e calore specifico delle sostanze. ● Descrivere i passaggi tra i vari stati di aggregazione molecolare. ● Calcolare l'energia impiegata nei cambiamenti di stato. | <p>La temperatura e il calore</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |

| | | | |
|-----------------|---|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare il calore specifico di una sostanza con l'utilizzo del calorimetro e la temperatura di equilibrio | |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
| SECONDO BIENNIO | Competenza 2 | <ul style="list-style-type: none"> • Determinare le dimensioni fisiche di grandezze derivate. • Definire i concetti di velocità e accelerazione. • Misurare alcune grandezze fisiche. • Distinguere i concetti di posizione e spostamento nello spazio. • Distinguere i concetti di istante e intervallo di tempo. • Eseguire equivalenze tra unità di misura. • Utilizzare correttamente la rappresentazione grafica. • Eseguire le operazioni fondamentali tra vettori. • Operare con le funzioni trigonometriche. | <p>Le grandezze e il moto</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esercizi graduati • Problem solving • Test risposta multipla • Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | Competenze 1, 3 e 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il moto dei corpi quando la forza totale applicata è nulla. • Mettere in relazione le osservazioni | <p>I principi della dinamica e la relatività galileiana</p> |

| | | | |
|--|------------------------------------|--|---|
| | | <p>sperimentali e la formulazione dei principi della dinamica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare le trasformazioni di Galileo. ● Esprimere la relazione tra accelerazione e massa inerziale. ● Individuare l'ambito di validità delle trasformazioni di Galileo. ● Formulare il secondo principio della dinamica. | <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | <p>Competenze 1,4,5 e 6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare le grandezze spazio, tempo e velocità a partire dai dati. ● Distinguere la velocità media e la velocità istantanea. ● Calcolare le grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme. ● Formulare la legge del moto armonico, esprimendo s, v e a in relazione alla pulsazione ● Calcolare i valori delle grandezze cinematiche utilizzando le leggi dei moti rettilinei (uniforme e uniformemente accelerato). ● Analizzare e risolvere il moto dei proiettili con velocità iniziali diverse. ● Discutere e calcolare la gittata di un proiettile che si muove di moto | <p>Le forze e i moti</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |

| | | | |
|--|------------------------------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● parabolico. ● Utilizzare le relazioni che legano le grandezze lineari e le grandezze angolari. | |
| | <p>Competenze 1,2,3,4</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Esprimere in coordinate un vettore. ● Utilizzare il diagramma delle forze. ● Rappresentare il moto armonico di una molla e di un pendolo, ricavandone le caratteristiche. ● Effettuare correttamente prodotti scalari e vettoriali. ● Calcolare il momento di una forza e di una coppia di forze. ● Utilizzare le relazioni matematiche individuate relative al moto armonico di una molla e di un pendolo. ● Effettuare la scomposizione della forza-peso su un piano inclinato. ● Calcolare il momento di una forza e di una coppia di forze. ● Applicare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido. | <p>Applicazioni dei principi della dinamica</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | <p>Competenze 1,2,3,4,6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Definire il lavoro come prodotto scalare di forza e spostamento. ● Individuare la grandezza fisica | <p>Il lavoro e l'energia</p> |

| | | | |
|--|--------------------------------|--|---|
| | | <p>potenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere le differenze tra il lavoro prodotto da una forza conservativa e quello di una forza non conservativa. ● Ricavare e interpretare l'espressione matematica delle diverse forme di energia meccanica. ● Utilizzare il principio di conservazione dell'energia per studiare il moto di un corpo in presenza di forze conservative. ● Valutare il lavoro delle forze dissipative. ● Riconoscere le forme di energia e utilizzare la conservazione dell'energia nella risoluzione dei problemi ● Riconoscere le potenzialità di utilizzo dell'energia in diversi contesti della vita reale. ● Riconoscere e analizzare l'importanza delle trasformazioni dell'energia nello sviluppo tecnologico. | <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | <p>Competenze 3,4,5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare le grandezze quantità di moto e momento angolare a partire dai dati. ● Esprimere la legge di conservazione della quantità di moto. ● Analizzare le | <p>La quantità di moto e il momento angolare</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati |

| | | | |
|--|----------------------------------|---|---|
| | | <p>condizioni di conservazione della quantità di moto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rappresentare dal punto di vista vettoriale il teorema dell'impulso. ● Attualizzare a casi concreti la possibilità di minimizzare, o massimizzare, la forza d'urto. ● Ricavare dai principi della dinamica l'espressione matematica che esprime la conservazione della quantità di moto. ● Riconoscere gli urti elastici e anelastici. ● Utilizzare i principi di conservazione per risolvere quesiti relativi al moto dei corpi nei sistemi complessi. ● Risolvere semplici problemi di urto, su una retta e obliqui. ● Calcolare il centro di massa di alcuni sistemi. ● Calcolare il momento di inerzia di alcuni corpi rigidi. ● Rotolamenti | <ul style="list-style-type: none"> ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellano situazioni reali |
| | <p>Competenze 1,2,4,6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Formulare le leggi di Keplero. ● Riconoscere la forza di gravitazione universale come responsabile della distribuzione delle masse nell'Universo. ● Definizione del vettore campo gravitazionale g. | <p>La gravitazione</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla |

| | | | |
|--|----------------------------------|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare l'interazione gravitazionale tra due corpi. ● Utilizzare le relazioni matematiche opportune per la risoluzione dei problemi proposti. ● Problema dei 2 corpi ● Orbite coniche ed eccentricità ● Moto dei satelliti ● Velocità di fuga ● Buchi neri e raggio di Schwarzschild | <ul style="list-style-type: none"> ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | <p>Competenze 2,3,4,5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Rappresentare la caduta di un corpo in un fluido ed esprimere il concetto di velocità limite. ● Riconoscere i limiti di validità delle leggi fisiche studiate. Formalizzare il concetto di portata e formulare l'equazione di continuità. ● Formalizzare le condizioni di galleggiamento di un corpo immerso in un fluido in relazione al suo peso e alla spinta idrostatica. ● Applicare le leggi di Pascal, Stevino, l'equazione di continuità e l'equazione di Bernoulli nella risoluzione dei problemi proposti. ● L'ala e l'elica | <p>La meccanica dei fluidi</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p style="text-align: center;">Competenze 1,2,6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Stabilire il protocollo di misura per la temperatura. ● Effettuare le conversioni da una scala di temperatura all'altra. ● Stabilire la legge di Avogadro. ● Valutare i limiti di approssimazione di una legge fenomenologica. ● Mettere a confronto le dilatazioni volumetriche di solidi e liquidi. ● Formulare le leggi che regolano le trasformazioni dei gas, individuandone gli ambiti di validità. ● Definire l'equazione di stato del gas perfetto. ● Definire i pesi atomici e molecolari. ● Utilizzare correttamente tutte le relazioni individuate per la risoluzione dei problemi. | <p style="text-align: center;">La temperatura</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | <p style="text-align: center;">Competenze 1,2,4,5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Descrivere l'esperimento di Joule. ● Definire il potere calorifico di una sostanza. ● Discutere le caratteristiche della conduzione e della convezione. ● Spiegare il meccanismo dell'irraggiamento e la legge di Stefan-Boltzmann. | <p style="text-align: center;">Il calore</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla |

| | | | |
|--|--------------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Descrivere l'effetto serra. ● Definire la capacità termica e il calore specifico. ● Utilizzare il calorimetro per la misura dei calori specifici. ● Definire la caloria. | <ul style="list-style-type: none"> ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | Competenze 1,3,4,5 | <ul style="list-style-type: none"> ● Individuare la relazione tra temperatura assoluta ed energia cinetica media delle molecole. ● Spiegare perché la temperatura assoluta non può essere negativa. ● Definire il moto browniano. ● Indicare la pressione esercitata da un gas perfetto dal punto di vista microscopico . ● Calcolare la pressione del gas perfetto utilizzando il teorema dell'impulso. ● Ricavare l'espressione della velocità quadratica media. ● Scegliere e utilizzare le relazioni matematiche specifiche relative alle diverse problematiche. ● Calori latenti | <p>Il modello microscopico della materia e cambiamenti di stato</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | Competenze 1,3,5 | <ul style="list-style-type: none"> ● Indicare le variabili che identificano lo stato termodinamico di un sistema. ● Esprimere la | <p>Il primo principio della termodinamica</p> |

| | | | |
|--|------------------------------------|--|--|
| | | <p>differenza tra grandezze estensive e intensive.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire il lavoro termodinamico. • Riconoscere che il lavoro termodinamico è una funzione di stato. • Descrivere le principali trasformazioni di un gas perfetto, come applicazioni del primo principio. • Definire i calori specifici del gas perfetto. • Definire le trasformazioni cicliche. • Interpretare il lavoro termodinamico in un grafico pressione-volume. • Applicare le relazioni appropriate in ogni singola e diversa trasformazione di stato. • Calcolare i calori specifici del gas perfetto. | <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esercizi graduati • Problem solving • Test risposta multipla • Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | <p>Competenze 1,3,4,5,6</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il principio di funzionamento di una macchina termica. • Descrivere il bilancio energetico di una macchina termica. • Definire il concetto di sorgente ideale di calore. • Definire il rendimento di una macchina termica. • Definire la macchina termica | <p>Il secondo principio della termodinamica</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esercizi graduati • Problem solving • Test risposta multipla • Problemi che modellizzano situazioni reali |

| | | | |
|--|-----------------------------|---|--|
| | | <p>reversibile e descriverne le caratteristiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il ciclo di Carnot. • Mettere a confronto i primi due enunciati del secondo principio e dimostrare la loro equivalenza. • Applicare le relazioni individuate al fine di risolvere i problemi proposti. • Analizzare e descrivere il funzionamento delle macchine termiche di uso quotidiano nella vita reale. | |
| | Competenze 1,4,5 e 6 | <ul style="list-style-type: none"> • Definire l'entropia. • Indicare l'evoluzione spontanea di un sistema isolato. • Definire la molteplicità di un macrostato. • Descrivere le caratteristiche dell'entropia. • Indicare il verso delle trasformazioni di energia (la freccia del tempo). • Formulare il quarto enunciato del secondo principio. • Formalizzare l'equazione di Boltzmann per l'entropia. • Formulare il terzo principio della termodinamica. | <p>Entropia e disordine</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esercizi graduati • Problem solving • Test risposta multipla • Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | Competenze 1,2,3,4 | <ul style="list-style-type: none"> • Definire i tipi di onde osservati. | |

| | | | |
|--|------------------------------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● 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. | <p>Le onde meccaniche</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | <p>Competenze 1,2,3,4,6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● Intensità sonora e decibel ● Effetto Doppler ● Riconoscere l'importanza delle applicazioni dell'effetto Doppler in molte situazioni della vita reale. | <p>Il suono</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p style="text-align: center;">Competenze 3,4,5</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Definire le grandezze radiometriche e fotometriche. ● Formulare le relazioni matematiche per l'interferenza costruttiva e distruttiva. ● Mettere in relazione la diffrazione delle onde con le dimensioni dell'ostacolo incontrato. ● Interferenza costruttiva e distruttiva. ● Mettere in relazione la diffrazione delle onde con le dimensioni dell'ostacolo incontrato. ● Riflessione e rifrazione ● Indice di rifrazione ● Riflessione totale | <p style="text-align: center;">Le onde luminose</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | <p style="text-align: center;">Competenze 1,2,4,6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● 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 | <p style="text-align: center;">La carica elettrica e la legge di Coulomb</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |

| | | | |
|--|----------------------------------|--|--|
| | | <p>contatto e per induzione ha lo stesso segno di quella dell'induttore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Esperimento di Rutherford • Modelli atomici e stima ordini grandezza tra dimensioni atomiche e nucleari | |
| | <p>Competenze 2,3,4,5</p> | <ul style="list-style-type: none"> • 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 <i>vettore superficie</i> di una superficie piana immersa nello spazio. • Applicare il teorema di Gauss a distribuzioni diverse di cariche per ricavare l'espressione del | <p>Il campo elettrico</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esercizi graduati • Problem solving • Test risposta multipla • Problemi che modellizzano situazioni reali |

| | | | |
|--|-------------------------|---|---|
| | | <p>campo elettrico prodotto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Applicare le relazioni appropriate alla risoluzione dei problemi proposti. ● Mettere a confronto campo elettrico e campo gravitazionale | |
| | <p>Competenze 1,2,6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● 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 | <p>Il potenziale elettrico</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |

| | | | |
|--|-----------------------------|--|--|
| | | relazioni matematiche e grafiche opportune per la risoluzione dei problemi proposti. | |
| | Competenze 1,2,3,5 | <ul style="list-style-type: none"> 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. (Collegamenti triangolo –stella e stella-triangolo) Riconoscere i condensatori come serbatoi di energia. | <p>Fenomeni di elettrostatica</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> Esercizi graduati Problem solving Test risposta multipla Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | Competenze 1,3,4,5,6 | <ul style="list-style-type: none"> Definire l'intensità di corrente elettrica. Definire il generatore ideale di tensione continua. Formalizzare la prima legge di Ohm. Definire la potenza | <p>La corrente elettrica continua</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> Esercizi graduati Problem solving |

| | | | |
|--|------------------------------------|---|--|
| | | <p>elettrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Discutere l'effetto Joule. ● Esaminare un circuito elettrico e i collegamenti in serie e in parallelo. ● Analizzare la forza elettromotrice di un generatore, ideale e/o reale. ● Nodi, rami e maglie ● Formalizzare le leggi di Kirchhoff. ● Calcolare la resistenza equivalente di resistori collegati in serie e in parallelo. Illustrare i collegamenti in serie e in parallelo di due o più resistori ● Collegamenti triangolo –stella e stella-triangolo ● Risolvere i circuiti determinando valore e verso di tutte le correnti nonché le differenze di potenziale ai capi dei resistori. ● Metodo di Maxwell ● Valutare quanto sia importante il ricorso ai circuiti elettrici nella maggior parte dei dispositivi utilizzati nella vita sociale ed economica. | <ul style="list-style-type: none"> ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | <p>Competenze 1,2,4,5,6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Illustrare come si muovono gli elettroni di un filo conduttore quando esso viene collegato a un generatore. ● Definire la velocità di deriva degli elettroni. | <p>La corrente elettrica nei metalli</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati |

| | | | |
|------------------|---|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> Definire il lavoro di estrazione e il potenziale di estrazione. Formulare la seconda legge di Ohm. Definire la resistività elettrica. Descrivere il resistore variabile e il suo utilizzo nella costruzione di un potenziometro. Analizzare e descrivere i superconduttori e le loro caratteristiche. Discutere il bilancio energetico di un processo di carica, e di scarica, di un condensatore. Esprimere la relazione matematica tra intensità di corrente e velocità di deriva degli elettroni in un filo immerso in un campo elettrico. Utilizzare le relazioni matematiche appropriate alla risoluzione dei problemi proposti. | <ul style="list-style-type: none"> Problem solving Test risposta multipla Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
| CLASSE TERMINALE | Competenza 1 | <ul style="list-style-type: none"> Confrontare le proprietà del campo magnetico ed elettrico statico Non conservatività del campo E.M Esperimento di Oersted, relazione fra magnetismo e corrente elettrica Legge di | IL CAMPO MAGNETICO Verifica tramite: <ul style="list-style-type: none"> Esercizi graduati Problem solving Test risposta multipla |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>interazione fra due fili percorsi da corrente. Definizione dell'Ampère, significato convenzionale della permeabilità magnetica del vuoto</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Forza del campo su filo percorso da corrente e definizione del vettore campo magnetico ● Azione del campo magnetico su dipolo magnetico (spira rettangolare piana, bobina, ago magnetico) ● Legge della circuitazione di Ampere ● Campo generato da filo rettilineo (legge di Biot-Savart), da spira nel centro, da solenoide percorsi da corrente ● Flusso del campo magnetico e teorema di Gauss ● La forza di Lorentz e proprietà. ● Effetto Hall ● Spettrometro di massa ● Ciclotrone ● Moto di una carica nel campo magnetico: velocità parallela, ortogonale, obliqua al campo ● L'esperienza di Thomson per la misura del rapporto e/m per l'elettrone ● Classificare le sostanze in base alle loro proprietà magnetiche | <ul style="list-style-type: none"> ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|---------------------|--|--|
| | Competenza 2 | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere i fenomeni magnetici fondamentali, le proprietà, le configurazioni di campo, il campo terrestre ● Analizzare le interazione magnete-magnete, magnete-corrente, corrente-corrente, campo-dipolo magnetico, campo-carica elettrica ● Identificare il comportamento delle sostanze diamagnetiche, paramagnetiche, ferromagnetiche | |
| | Competenza 3 | <ul style="list-style-type: none"> ● Ricavare la legge di Biot-Savart e e della forza su filo percorso da corrente ● Ricavare il momento torcente esercitato da un campo uniforme su una spira rettangolare ● Dimostrare il teorema della circuitazione di Ampère nel caso del filo rettilineo percorso da corrente ● Ricavare il campo di un solenoide rettilineo con il teorema della circuitazione di Ampère ● Argomentare sulle proprietà della forza di Lorentz e della forza magnetica ● Ricavare gli elementi di un | |

| | | | |
|--|---------------------|--|--|
| | | <p>moto circolare di una carica in campo magnetico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il funzionamento del selettore di velocità, dello spettrometro di massa • Descrivere l'esperimento di Thomson e ricavare il rapporto e/m • Spiegare in termini microscopici il comportamento magnetico della materia: dipoli indotti, dipoli intrinseci, domini di Weiss • Analizzare la curva di isteresi magnetica: campo residuo, campo coercitivo, saturazione, energia dissipata, ferromagneti dolci e duri | |
| | Competenza 4 | <ul style="list-style-type: none"> • Calcoli di campi magnetici con uso del principio di sovrapposizione • Calcolo dell'interazione fra magneti, correnti, cariche, dipoli magnetici | |
| | Competenza 5 | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i fenomeni magnetici fondamentali, le proprietà, le configurazioni di campo, il campo terrestre • Esperimento di Oersted, relazione fra magnetismo e corrente elettrica | |

| | | | |
|--|---------------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Forza di interazione fra due fili percorsi da corrente ● Effetto del Campo magnetico su corrente e fascio di elettroni | |
| | Competenza 6 | <ul style="list-style-type: none"> ● Il galvanometro ● Funzionamento del selettore di velocità, dello spettrometro di massa ● Funzionamento del motore elettrico | |
| | Competenza 1 | <ul style="list-style-type: none"> ● Formulare la legge di Faraday: forza elettromotrice media e istantanea ● Formulare la legge di Lenz e deduzione del verso della f.e.m indotta ● Esporre le proprietà del campo elettrico indotto, la non conservatività ● Definire l'autoflusso e descrivere il fenomeno dell'autoinduzione, induttanza di un solenoide ● Energia in un solenoide percorso da corrente. Densità di energia magnetica ● Descrivere il circuito RL, costante di tempo e curve esponenziali ● Definire la corrente di spostamento ed enunciare la legge di Ampère-Maxwell ● Campo magnetico | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>indotto dalla variazione di campo elettrico</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esporre il quadro completo delle equazioni di Maxwell e le loro proprietà ● Corrente di conduzione e corrente di spostamento ● Conoscere le relazioni fra le costanti dell'elettromagnetismo e la velocità della luce ● Conoscere le proprietà delle onde elettromagnetiche: lunghezza d'onda, frequenza, periodo, trasversalità, piano di polarizzazione. Profilo spaziale ed equazione dell'onda sinusoidale ● Conoscere lo spettro elettromagnetico, tipologie di radiazioni, valori notevoli della lunghezza d'onda ● Conoscere la natura elettromagnetica della luce: elementi di storia della teoria ondulatoria, ruolo di Maxwell e di Hertz ● Formulare l'energia e intensità di un'onda elettromagnetica ● Analisi dei fenomeni di induzione e deduzione della corrente indotta <p>Conoscere le caratteristiche</p> | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|---|--|---|
| | | <p>della corrente alternata e gli impieghi nella tecnologia</p> <ul style="list-style-type: none"> ● il trasformatore ● Comprendere il ruolo delle onde elettromagnetiche nella civiltà contemporanea | |
| | <p>Competenza 1, 2, 3, 4, 5, 6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere la genesi storica della teoria della relatività: le questioni teoriche, i fatti sperimentali, il cambiamento dei concetti di spazio e tempo, la questione dell'etere e l'ipotesi meccanica ● Conoscere il ruolo delle equazioni di Maxwell nello sviluppo della teoria di Einstein ● Collocare lo sviluppo della teoria nel panorama culturale della crisi dei fondamenti ● Enunciare e confrontare i postulati di Galileo e di Einstein: significato di sistema di riferimento inerziale, di invarianza delle leggi della fisica, dell'invarianza della velocità della luce, di sistema di riferimento assoluto ● L'etere | <p>LA RELATIVITA' SPECIALE</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |
| | <p>Competenza 1, 2, 3, 4</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere la relazione fra la fisica classica e la | |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>relativistica: regime non relativistico e ultrarelativistico, significato del fattore di Lorentz</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Formulare il concetto di evento e rappresentarlo nello spazio di Minkowski, l'intervallo spazio-temporale ● Esporre le leggi delle trasformazioni di Lorentz delle coordinate spazio-temporali, le leggi di trasformazione delle velocità ● Esporre le leggi della contrazione delle lunghezze e della dilatazione dei tempi: spazio e tempo proprio ● I nuovi concetti di massa e di energia: massa ed energia a riposo, massa inerziale, equivalenza massa-energia, energia cinetica e totale relativistica ● Analizzare l'esperimento di Michelson e Morley: scopo, apparato sperimentale semplificato, risultati ● Analizzare il fenomeno dei muoni atmosferici (punto di vista dell'osservatore terrestre e del muone): la contrazione delle lunghezze e la dilatazione dei tempi sono aspetti complementari ● Analizzare il paradosso dei | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>gemelli, confrontare con gli orologi atomici inviati in orbita</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Interpretare la conversione fra massa ed energia nelle reazioni nucleari, ruolo nelle reazioni chimiche ● Analizzare le conseguenze dei postulati di Einstein: la relatività delle misure di spazio e tempo, del concetto di simultaneità, la necessità di riformulare le leggi della meccanica ● Spiegare l'esperimento di Michelson e Morley: deduzione classica dei risultati attesi ● Dedurre le trasformazioni di Lorentz dai postulati di Einstein ● Matrice di Lorentz ● Ricavare le leggi della contrazione delle lunghezze e della dilatazione dei tempi dalle trasformazioni di Lorentz ● Il campo magnetico B come conseguenza della contrazione delle lunghezze sul campo elettrico E ● Ottenere la relazione di Weber ● Effetto Doppler relativistico ● Red shift e blue shift ● Ricavare le leggi trasformazioni delle velocità dalle trasformazioni di | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>Lorentz: verifica dell'invarianza della velocità della luce</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Analizzare e rappresentare graficamente le relazioni fra velocità di un corpo, massa inerziale ● Invarianti relativistici ● Quadri-vettori e loro metrica ● Calcolo delle coordinate di un evento secondo due osservatori inerziali ● Calcolo della dilatazione dei tempi e della contrazione delle lunghezze ● Calcolo della composizione relativistica delle velocità ● Calcolo dell'energia e della massa relativistica ● Esperimento di Rossi ● Esperimento di Hafele-Keating ● Effetto Compton (dimostrazione con conservazione del quadrivettore impulso –energia) ● Equazioni del moto in relatività (moto iperbolico) ● Il cono causale ● Fissione nucleare e Fusione nucleare ● stimare il tempo di vita rimanente per il Sole ● Ruolo delle correzioni relativistiche nelle tecnologie ● Le conseguenze dell'equivalenza massa-energia nello sviluppo della | |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|---------------------------|---|---|
| | | fisica nucleare <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere il ruolo dell'energia e della velocità negli acceleratori di particelle ● Einstein e la teoria della relatività nell'immaginario collettivo | |
| | Competenza 1, 2, 6 | <ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere la legge di Stefan-Boltzmann ● Conoscere la legge di Wien ● L'effetto fotoelettrico: ● Analizzare dal punto di vista storico e scientifico le principali questioni che conducono alla formulazione della teoria quantistica: lo spettro di emissione delle sostanze, il problema del corpo nero e la teoria di Planck, l'effetto fotoelettrico e la spiegazione di Einstein, l'atomo di Rutherford e Bohr ● Spiegare perché fallisce la spiegazione classica dei fenomeni ● Esporre il significato della condizione di quantizzazione: ipotesi di Planck, ipotesi di Einstein ● Conoscere gli elementi della teoria di Planck del corpo nero: periodo storico, intensità di irraggiamento, frequenza della radiazione | <p>LA FISICA QUANTISTICA</p> <p>Verifica tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Esercizi graduati ● Problem solving ● Test risposta multipla ● Problemi che modellizzano situazioni reali |

| | | | |
|--|-------------------------------|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Il modello di Rutherford per l'atomo e la sua origine storica ● La formula di Balmer per lo spettro di emissione dell'idrogeno e la costante di Rydberg | |
| | <p>Competenza 2, 6</p> | <ul style="list-style-type: none"> ● Illustrare i fenomeni che conducono alla teoria del corpo nero, dell'effetto fotoelettrico, dell'atomo di Bohr ● Spiegare che cos'è un corpo nero, la natura della sua emissione, quali sono le difficoltà della spiegazione classica del fenomeno ● Illustrare l'apparato sperimentale che consente di evidenziare l'effetto fotoelettrico ● Atomo di Bohr: quantizzazione del momento angolare e livelli energetici discreti ● Illustrare le proprietà dello spettro di emissione di una sostanza ● Spettro atomo di idrogeno ● Confrontare i fenomeni che evidenziano la natura ondulatoria e corpuscolare di fotoni ed elettroni e la natura intrinsecamente probabilistica della misura fisica | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Il principio di esclusione di Pauli e la tavola periodica degli elementi ● Autovalori ed autofunzioni ● Operatori quantistici : posizione- momento angolare- energia ● Equazione di Schrodinger ● Stati stazionari ● Funzione d'onda densità di probabilità $\Psi ^2$ e sua interpretazione ● Il collasso della funzione d'onda e la misurazione ● La buca di potenziale a barriere infinite ● Il principio di indeterminazione di Heisenberg (con geogebra) ● Effetto Tunnel ● Molecola di ammoniaca ● Comprensione delle principali implicazioni della meccanica quantistica nella tecnologia: la comprensione del legame chimico, la fisica dello stato solido e i semiconduttori, la microelettronica e l'informatica, il microscopio ad effetto tunnel, le nanotecnologie ● Forze fondamentali ● Classificazione delle particelle elementari ● Leggi di conservazione ● Modello standard | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> ● Acceleratori di particelle (lineari e ciclici) ● Il bosone di Higgs ● Il CERN ● Comprendere il significato e il ruolo di un cambio di paradigma in una concezione scientifica dominante | |
|--|--|--|--|

SCIENZE NATURALI

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|----------------------|--|--|---|
| PRIMO BIENNIO | <p>Scienze della Terra. Osservare la materia che ci circonda e individuare i fenomeni fisici e chimici che la caratterizzano. Analizzare in modo qualitativo e quantitativo i fenomeni legati alle trasformazioni della materia. Confrontare i diversi fenomeni naturali e i dati relativi, cogliendo le relazioni tra essi. Organizzare la costruzione di grafici, tabelle, schemi, mappe per rappresentare la complessità della vita, i fenomeni fisici e chimici. Comprendere l'evoluzione dei processi naturali, i tempi di cambiamento e la non riproducibilità degli eventi. Utilizzare in modo semplice il linguaggio dell'astronomia. Formulare ipotesi coerenti in base ai dati forniti e sostenerle con prove. Confrontare le diverse</p> | <p>Definire i concetti di materia, corpo, sostanza. Distinguere tra fenomeni fisici e fenomeni chimici. Esporre i principi del metodo scientifico di ricerca. Definire il concetto di grandezza e distinguere tra grandezze fondamentali e derivate. Definire le più importanti grandezze del Sistema Internazionale con le relative unità di misura. Conoscere le differenti caratteristiche dei tre stati fisici della materia. Conoscere le caratteristiche della luce. Fasi dell'evoluzione stellare da protostella, stella stabile, gigante rossa, nana bianca, nova e supernova, stella di neutroni e a buco nero. Conoscere i</p> | <p>Riconoscere i vari sistemi materiali e saperli classificare da un punto di vista fisico.</p> <p>Comprendere la differenza fra trasformazioni fisiche e chimiche. Saper definire il metodo sperimentale. Possedere il concetto di "grandezza" e distinguere le grandezze fondamentali da quelle derivate.</p> <p>Definire, anche matematicamente, le grandezze più frequenti in chimica, con le relative unità di misura nel sistema Internazionale.</p> <p>Risolvere problemi numerici che richiedono l'impiego delle principali grandezze studiate.</p> <p>Comunicare attraverso la</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>ipotesi sull'evoluzione dell'Universo e delle stelle.</p> <p>Consapevolezza dell'importanza delle rocce come testimonianza dei processi fisici chimici e biologici attraverso cui si è evoluta la Terra.</p> <p>Correlare le molteplici informazioni descrittive e metterle in relazione con l'interpretazione del fenomeno</p> <p>Comprensione dell'importanza dei minerali e delle rocce come fonte di risorse naturali il cui sfruttamento ha accompagnato tutto il cammino dell'uomo</p> | <p>modelli teorici elaborati, nel tempo, per spiegare i meccanismi che stanno alla base della dinamica dei corpi celesti (teoria del Big bang, teoria geocentrica ed eliocentrica)</p> <p>Descrivere il Sistema Solare e le leggi che lo governano. Conoscere le caratteristiche dei corpi che compongono il Sistema Solare. Descrivere i movimenti della Terra</p> <p>Conoscere forma, dimensioni e caratteristiche della Terra. Illustrare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque salate e dolci e descrivere cause ed effetti dei loro movimenti. Elencare le principali forme di inquinamento dell'idrosfera.</p> <p>Conoscere le proprietà chimico-fisiche dell'atmosfera terrestre. Definire che cos'è un minerale.</p> <p>Distinguere tra struttura cristallina e amorfa. Riconoscere le proprietà fisiche dei minerali. Dare una definizione corretta di minerale e roccia</p> <p>Conoscere le caratteristiche delle rocce per la loro classificazione. Classificare le rocce ignee, sedimentarie e metamorfiche. Conoscere il ciclo litogenetico.</p> | <p>terminologia specifica dell'astronomia. Correlare cause ed effetti dei fenomeni astronomici (massa ed evoluzione delle stelle, caratteristiche dei pianeti e distanze dal Sole ecc.).</p> <p>Interpretare dati e informazioni nei vari modi in cui possono essere rappresentati (il diagramma</p> <p>HR, i grafici della legge di Hubble e dell'evoluzione dell'universo)</p> <p>Spiegare le leggi di Keplero e quali sono le loro conseguenze legate ai movimenti della Terra. Enunciare e spiegare le leggi della gravitazione universale.</p> <p>Descrivere i metodi e gli strumenti utilizzati nello studio dei moti di Terra e Luna.</p> <p>Saper osservare e analizzare fenomeni naturali.</p> <p>Descrivere l'azione di erosione, trasporto e deposizione compiute dalle acque del mare, dai ghiacciai e dai corsi d'acqua superficiali.</p> <p>Argomentare dei problemi che riguardano il territorio.</p> <p>Spiegare le cause e le conseguenze delle più gravi forme di inquinamento</p> |
|--|---|--|---|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>idrico e atmosferico.</p> <p>Spiegare le proprietà fisiche dei minerali e la struttura fondamentale dei silicati.</p> <p>Comprendere i criteri di classificazione dei minerali. Riconoscere le rocce della crosta terrestre.</p> <p>Descrivere il ciclo litogenetico e comprendere i meccanismi di trasformazione tra le rocce ignee, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche. Individuare i fattori chimico-fisici della disgregazione delle rocce e l'influenza del clima su questi</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>Chimica Osservare la materia che ci circonda e individuare i fenomeni fisici e chimici che la caratterizzano. Analizzare in modo qualitativo e quantitativo i fenomeni legati alle trasformazioni della materia. Confrontare i diversi fenomeni naturali e i dati relativi, cogliendo le relazioni tra essi. Organizzare la costruzione di grafici, tabelle, schemi, mappe per rappresentare la complessità della vita, i fenomeni fisici e chimici. Acquisire i primi modelli e teorie della struttura atomica, impiegare il numero atomico e la configurazione elettronica periferica degli atomi Utilizzare una corretta terminologia per enunciare teorie e leggi (teoria atomica, leggi ponderali ecc.) Saper formulare ipotesi a seguito di una osservazione o di una esperienza di laboratorio e trarre conclusioni fondate sui risultati ottenuti da un esperimento e sulle ipotesi verificate. Riferire che le sostanze possono esistere come elementi e come composti e fornire una loro definizione eventualmente seguendo lo sviluppo storico dei concetti a partire dai lavori di Lavoisier.</p> | <p>Definire i concetti di materia, corpo, sostanza Distinguere tra fenomeni fisici e fenomeni chimici Esporre i principi del metodo scientifico di ricerca Definire il concetto di grandezza e distinguere tra grandezze fondamentali e derivate Definire le più importanti grandezze del Sistema Internazionale con le relative unità di misura Conoscere le differenti caratteristiche dei tre stati fisici della materia. Conoscere la differenza tra elementi, composti e miscele Enunciare i punti della teoria atomica di Dalton Conoscere le particelle subatomiche: protoni, elettroni, neutroni Chiarire il concetto di massa atomica e massa molecolare relativa Enunciare le leggi ponderali e darne semplici esempi Enunciare e spiegare i concetti di mole, numero di Avogadro e massa molare.</p> | <p>Riconoscere i vari sistemi materiali e saperli classificare da un punto di vista fisico.</p> <p>Comprendere la differenza fra trasformazioni fisiche e chimiche. Saper definire il metodo sperimentale.</p> <p>Possedere il concetto di “grandezza” e distinguere le grandezze fondamentali da quelle derivate.</p> <p>Definire, anche matematicamente, le grandezze più frequenti in chimica, con le relative unità di misura nel sistema Internazionale.</p> <p>Descrivere la natura delle particelle che compongono l’atomo.</p> <p>Saper esporre l’ipotesi atomico - molecolare della materia (Dalton) e sapere utilizzare tale ipotesi per interpretare la natura particellare di elementi e composti.</p> <p>Saper interpretare le leggi quantitative della chimica.</p> <p>Possedere il concetto di mole e saperlo utilizzare.</p> <p>Definire la costante di Avogadro e saperla applicare negli esercizi numerici.</p> <p>Utilizzare le leggi ponderali della chimica e il significato di reazione chimica.</p> |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | <p>Esporre la legge di Lavoisier ed effettuare esperienze sulla invarianza della massa nelle reazioni.</p> |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>Biologia Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni biologici e cogliere elementi essenziali. Spiegare le proprietà dell'acqua in funzione della vita. Analizzare e illustrare la struttura e la funzione delle principali biomolecole. Analizzare le basi della teoria cellulare e descrivere strumenti di osservazione della cellula. Descrivere e illustrare le strutture della cellula procariote e della cellula eucariote. Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. Saper spiegare e descrivere i vari processi che si verificano durante le principali funzioni cellulari. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. Comprendere come il termine classificare significhi ordinare oggetti secondo criteri con i quali è possibile definire le caratteristiche significative e riconoscere somiglianze e differenze. Interpretare la nomenclatura binomia di Linneo che consente di ordinare specie animali e vegetali e permette di individuarle in modo univoco. Illustrare le tappe che hanno segnato lo sviluppo del pensiero evolutivo nei secoli prima e dopo Darwin. Comprendere come il</p> | <p>Conoscere le caratteristiche fondamentali dei viventi. Descrivere i livelli di organizzazione della materia vivente e non vivente. Conoscere il metodo scientifico e i campi d'indagine della biologia. Conoscere il microscopio e suo utilizzo. Conoscere gli elementi biologicamente importanti. Illustrare le proprietà dell'acqua. Conoscere le caratteristiche delle biomolecole: carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici. Descrivere le caratteristiche generali della cellula. Distinguere tra cellula procariote e cellula eucariote. Conoscere la struttura della membrana plasmatica e i meccanismi di trasporto. Descrivere la struttura interna della cellula e le funzioni degli organuli cellulari. Conoscere nelle linee generali le caratteristiche degli esseri viventi, e le loro strutture e funzioni ai diversi livelli di organizzazione. Definire il concetto di "specie" come unità di base per la classificazione. Evidenziare i criteri di classificazione in domini e regni. Conoscere la gerarchia sistematica dei viventi e il sistema di classificazione binomia di Linneo. Descrivere le prime idee riguardanti l'evoluzionismo. Conoscere i</p> | <p>Caratterizzare le peculiarità del vivente</p> <p>Utilizzare il microscopio ottico.</p> <p>Sapere che cosa si intende per materia e in che cosa differiscono gli atomi di elementi diversi.</p> <p>Spiegare la polarità di una molecola e l'importanza del legame a idrogeno nella definizione delle proprietà dell'acqua.</p> <p>Elencare le classi principali di molecole biologiche presenti nella cellula e indicarne le principali funzioni</p> <p>Comprendere l'importanza dei livelli di struttura delle biomolecole rispetto alle loro funzionalità.</p> <p>Indicare la differenza fondamentale tra cellula procariote e cellula eucariote.</p> <p>Conoscere che cosa permette alle cellule di mantenere la propria forma e di muoversi.</p> <p>Spiegare in che cosa differiscono le cellule animali da quelle vegetali.</p> <p>Spiegare i meccanismi di interscambio tra l'interno della cellula e l'ambiente extracellulare. Dire come cellule adiacenti di un organismo pluricellulare</p> |
|--|---|---|---|

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>successo evolutivo di una specie sia in relazione con il suo grado di adattamento all'ambiente e con la sua capacità di modificarsi a esso. Illustrare le ipotesi sull'origine della vita sulla Terra e spiegare come le condizioni della Terra primordiale possano aver favorito la comparsa delle prime molecole organiche. Principi e correlazioni oggetto dell'ecologia.</p> | <p>contributi di Lamarck e Wallace alle idee evoluzionistiche. Esporre i nuclei fondanti della teoria di Darwin. Definire in concetti di selezione naturale e di lotta per la sopravvivenza. Conoscere il significato del termine "adattamento" Spiegare il significato di evoluzione alla luce dei principi della genetica. Conoscere le variabilità genetica nelle popolazioni: pool genico, frequenze alleliche. Conoscere le teorie sull'origine della vita. Conoscere la storia evolutiva dell'uomo. Conoscere il significato di popolazione, comunità, ecosistema.</p> | <p>comunicano tra loro.</p> <p>Descrivere i criteri per la classificazione dei viventi Chiarire il concetto di classificazione filogenetica Individuare i rapporti evolutivi fra i diversi gruppi di organismi viventi.</p> <p>Acquisire e ordinare le conoscenze sui regni dei viventi individuando la correlazione tra strutture e funzioni.</p> <p>Indicare le caratteristiche comuni degli organismi che fanno parte dei domini della natura individuando i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi.</p> <p>Confrontare le diverse teorie evolutive per rilevare somiglianze e differenze.</p> <p>Spiegare il ruolo della selezione naturale darwiniana.</p> <p>Spiegare il rapporto tra le frequenze alleliche dei pool genici e l'evoluzione.</p> <p>Riconoscere i fattori che generano la variabilità genetica: le mutazioni e le ricombinazioni.</p> <p>Distinguere tra speciazione simpatica e allopatrica. Illustrare i meccanismi di isolamento riproduttivo che portano alla formazione di nuove</p> |
|--|---|--|---|

| | | | |
|------------------------|---|--|---|
| | | | specie. Interpretare componenti e relazioni dei principali ecosistemi. |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
| SECONDO BIENNIO | <p>Chimica Avere una visione completa della composizione particellare della materia. Inquadrare la struttura atomica secondo il modello atomico quantistico. Comprendere regole, principi e modalità di riempimento degli orbitali e cogliere come dalla configurazione elettronica si determinino le caratteristiche di un elemento chimico. Conoscere la tavola periodica e il suo criterio di organizzazione. Illustrare come è nata la tavola periodica. Descrivere l'organizzazione della tavola periodica e gli elementi della tavola periodica. Comprendere e descrivere le modalità di formazione del legame chimico e i meccanismi di interazione interatomica e intermolecolare. Descrivere i composti e i vari tipi di legame chimico e definire le caratteristiche dei composti che ne derivano. Comprendere ed applicare le regole della nomenclatura IUPAC e tradizionale per definire le principali classi dei composti inorganici.</p> | <p>Conoscere le caratteristiche fisiche della luce. Descrivere la luce come un'onda elettromagnetica e come un insieme di particelle. Illustrare i concetti di quantizzazione e di livello energetico. Conoscere e descrivere il modello atomico di Bohr. Conoscere e spiegare i numeri quantici e il modello quanto-meccanico dell'atomo. Conoscere la tavola periodica e il suo criterio di organizzazione. Illustrare come è nata la tavola periodica. Descrivere l'organizzazione della tavola periodica e gli elementi della tavola periodica. Illustrare i motivi per i quali gli elementi appartenenti allo stesso gruppo presentano caratteristiche simili. Conoscere le principali proprietà periodiche: potenziale di ionizzazione, affinità elettronica, raggio atomico, elettronegatività. Conoscere la regola dell'ottetto. Conoscere la natura dei</p> | <p>Spiegare che cos'è lo spettro elettromagnetico. Sapere come varia l'energia di un'onda elettromagnetica con la frequenza e la lunghezza d'onda. Illustrare come il modello di Bohr spieghi le righe degli spettri atomici. Saper spiegare la doppia natura dell'elettrone: onda o corpuscolo. Saper definire il concetto di indeterminazione di Heisenberg. Spiegare che cos'è un orbitale e saperlo identificare attraverso i quattro numeri quantici. Saper identificare un elemento conoscendone il numero atomico e il numero di massa. Identificare le proprietà periodiche e le loro variazioni lungo i gruppi e i periodi. Saper spiegare la relazione tra comportamento di un atomo e la posizione nella tavola periodica. Ricavare la configurazione elettronica di un elemento dalla sua posizione nella tavola periodica. Individuare nella configurazione elettronica gli elettroni di valenza e gli elettroni interni. Spiegare</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>Tradurre in linguaggio scientifico e tecnico la descrizione e l'interpretazione delle trasformazioni chimiche e i processi ad esse collegati. Correlare la struttura delle specie chimiche alle loro proprietà e reattività.</p> <p>Descrivere ed analizzare al livello macroscopico e microscopico le caratteristiche chimiche e fisiche delle soluzioni e interpretare i fenomeni naturali in funzione delle proprietà delle soluzioni.</p> <p>Osservare, descrivere e sperimentare che le reazioni coinvolgono sempre scambi di energia con l'ambiente. Sulla base delle leggi della termodinamica e delle condizioni sperimentali avanzare ipotesi circa il fatto che una reazione sia possibile.</p> <p>Utilizzare la corretta terminologia per enunciare teorie, regole e leggi. Apprezzare le condizioni sperimentali e le caratteristiche termodinamiche e cinetiche che portano al verificarsi di un equilibrio dinamico tra reagenti e prodotti e suggerire come variare alcuni fattori nella reazione in modo da spostare l'equilibrio nel verso desiderato. Osservare, descrivere e sperimentare alcune reazioni "lente" e "veloci", il concetto di velocità e l'influenza di alcuni fattori da cui dipende.</p> <p>Distinguere, descrivere e riconoscere un acido da una base in base al loro comportamento chimico. Definire le</p> | <p>legami intramolecolari e intermolecolari</p> <p>Correlare le proprietà delle sostanze con i relativi legami chimici.</p> <p>Sapere come si ricavano le formule di struttura di composti covalenti.</p> <p>Definire il concetto di numero di ossidazione</p> <p>Assegnare la formula a una specie chimica in base alla sua denominazione.</p> <p>Conoscere la nomenclatura tradizionale, IUPAC.</p> <p>Identificare e classificare i vari tipi di reazioni chimiche.</p> <p>Conoscere le regole per scrivere un'equazione di una reazione chimica.</p> <p>Rappresentare un'equazione chimica bilanciata.</p> <p>Sapere che cosa si intende per calcolo stechiometrico e applicarlo.</p> <p>Sapere che cosa si intende con il termine soluzione.</p> <p>Conoscere i vari modi di esprimere la concentrazione delle soluzioni.</p> <p>Descrivere l'influenza del soluto sulle proprietà del solvente.</p> <p>Definire la velocità di reazione.</p> <p>Illustrare la teoria delle collisioni.</p> <p>Conoscere i fattori che influenzano la velocità di reazione.</p> <p>Conoscere il significato di entalpia, entropia, energia libera.</p> <p>Conoscere il significato di energia di attivazione.</p> <p>Sapere cos'è un catalizzatore e un enzima e come agiscono.</p> <p>Definire l'equilibrio dinamico nei</p> | <p>la relazione che intercorre fra la struttura elettronica e le principali caratteristiche di un elemento e la sua posizione nella tavola periodica.</p> <p>Spiegare il concetto di proprietà periodiche.</p> <p>Prevedere il tipo di legame che si può instaurare tra gli atomi.</p> <p>Definire il numero di ossidazione e conoscere i criteri per applicarlo correttamente.</p> <p>Scrivere la formula dei composti conoscendo il numero di ossidazione degli ioni componenti.</p> <p>Scrivere le reazioni di formazione dei composti appartenenti alle diverse classi.</p> <p>Descrivere i criteri della nomenclatura IUPAC e di quella tradizionale.</p> <p>Definire una trasformazione chimica e rappresentarla graficamente sotto forma di equazione bilanciata.</p> <p>Applicare il calcolo stechiometrico ai vari di tipi di reazione.</p> <p>Esprimere la concentrazione delle soluzioni in differenti modi ed eseguire i relativi calcoli.</p> <p>Conoscere le proprietà colligative ed applicarle a diversi sistemi.</p> <p>Riconoscere un sistema aperto, chiuso, isolato sulla base degli scambi materia/energia tra il sistema stesso e l'ambiente che lo circonda.</p> <p>Formulare suggerimenti su come variare le condizioni sperimentali per variare la velocità di una</p> |
|--|--|--|---|

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>caratteristiche degli acidi e delle basi, la misura del pH in sostanze di uso quotidiano. Spiegare le proprietà di ossidanti e riducenti, delle reazioni di ossido-riduzione, e le loro applicazioni.</p> | <p>sistemi chimici. Saper enunciare la legge di azione di massa. Conoscere le costanti K_{eq}, K_a, K_b. Conoscere il principio di Le Chatelier. Conoscere l'influenza di alcuni fattori fisici e chimici sullo stato di equilibrio di una reazione reversibile. Saper definire acidi e basi secondo le teorie di Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis. Definire le sostanze acide, basiche e anfotere Distinguere tra acidi forti e acidi deboli e tra basi forti e basi deboli. Definire che cosa si intende per soluzione acida, soluzione basica, soluzione neutra. Conoscere la scala del pH e saperla utilizzare. Descrivere una pila e illustrarne il funzionamento.</p> | <p>reazione e di interpretare qualche semplice fenomeno naturale. Spiegare l'effetto della temperatura e della concentrazione dei reagenti sulla velocità di reazione. Calcolare il calore sviluppato o assorbito in una trasformazione chimica Spiegare con quale meccanismo il grado di suddivisione dei reagenti influenza la velocità di una reazione chimica. Spiegare in che modo un catalizzatore influenza la velocità di una reazione chimica. Scrivere l'espressione della costante di equilibrio di una reazione. Saper applicare il principio di Le Chatelier. Definire come si sposta l'equilibrio di una reazione, variando temperatura, pressione o concentrazione delle specie coinvolte Individuare coppie coniugate acido-base Saper fare calcoli per la determinazione del pH di soluzioni acide e basiche. Stabilire la forza degli acidi e delle basi attraverso i valori delle loro costanti di dissociazione. Saper realizzare una reazione di neutralizzazione.</p> |
| | <p>Biologia Acquisire una preparazione scientifica adeguata per argomentare gli aspetti chimici/biochimici, cellulari/molecolari, legati ai processi di riproduzione, sviluppo ed ereditarietà. Comprendere ed illustrare</p> | <p>Descrivere gli esperimenti condotti da Mendel. Esporre le tre leggi di Mendel. Definire i concetti di dominanza incompleta, di codominanza, allelia multipla ed eredità poligenica. Spiegare i</p> | <p>Applicare le leggi di Mendel in diversi ambiti utilizzando il quadrato di Punnet. Saper distinguere tra carattere dominante e recessivo, tra omozigote e eterozigote. Descrivere in quale modo la meiosi avvalora</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>come le leggi sull'ereditarietà di Mendel hanno posto le basi per comprendere struttura, funzioni e meccanismi di trasmissione dell'informazione genetica. Spiegare in che modo l'informazione genetica è trasmessa da una generazione alla successiva sulla base della Teoria cromosomica dell'ereditarietà. Argomentare sugli aspetti cellulari dei tessuti e sui meccanismi di fisiologia umana. Saper relazionare sul funzionamento del corpo umano con le capacità omeostatiche. Saper cogliere le varie modalità di funzionamento delle componenti del corpo umano e interpretare l'importanza di una perfetta coordinazione dei meccanismi che li azionano e regolano. Acquisire la consapevolezza che i sistemi di organi sono in grado di svolgere le proprie funzioni grazie al lavoro coordinato degli organi che li compongono i quali, a loro volta, dipendono dalla cooperazione dei tessuti specializzati che li costituiscono, e come tali cooperazioni vengano alterate in condizioni non fisiologiche</p> | <p>meccanismi dell'eredità legata al sesso. Conoscere la sintesi delle proteine e il ruolo dell'RNA. Descrivere e definire il comportamento dei caratteri mendeliani nell'uomo. Definire il comportamento dei geni legati al sesso. Distinguere tra malattie genetiche autosomiche e quelle trasmesse con i cromosomi sessuali. Elencare e descrivere le alterazioni di numero dei cromosomi. Descrivere e portare esempi di malattie genetiche causate da aberrazioni cromosomiche. Descrivere l'organizzazione strutturale dei tessuti; Descrivere e distinguere i vari tipi di tessuto: epiteliale, muscolare, nervoso, connettivo. Conoscere l'organizzazione gerarchica del corpo umano. Conoscere struttura e funzioni dei diversi sistemi e apparati del corpo umano (locomotore, circolatorio, respiratorio, digerente, urinario, riproduttore, linfatico, endocrino, nervoso). Conoscere le principali alterazioni e le patologie degli stessi.</p> | <p>le leggi di Mendel. Individuare le specifiche funzioni degli acidi nucleici che intervengono nel processo di sintesi proteica. Spiegare le cause delle malattie genetiche. Spiegare le cause delle alterazioni di numero di cromosomi. Confrontare le malattie genetiche autosomiche e quelle legate al sesso. Confrontare le modalità di trasmissione di una malattia genetica dovuta a un allele dominante e a un allele recessivo.</p> <p>Spiegare le relazioni tra funzione e specializzazione cellulare. Riconoscere i diversi tipi di tessuti in base alle loro caratteristiche istologiche. Riconoscere e comprendere che le cellule degli animali complessi interagiscono tra loro. Spiegare l'organizzazione gerarchica del corpo umano e l'omeostasi a diversi livelli di organizzazione. Comprendere come le attività combinate di cellule, tessuti, organi ed apparati concorrono a mantenere stabile l'ambiente interno. Descrivere l'anatomia e le funzioni di apparati e come si integrano a livello di cooperazione, comunicazione e regolazione nel corpo umano. Sviluppare atteggiamenti critici e responsabili in difesa della salute del proprio corpo e dell'ambiente.</p> |
|--|--|--|--|

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|-------------------------|--|---|--|
| CLASSE TERMINALE | <p>Acquisire una razionale conoscenza dei principi cardine su cui si basa la chimica dei derivati del carbonio e della loro reattività attraverso l'esame dei meccanismi delle reazioni fondamentali; prevedere il comportamento delle sostanze organiche in determinate condizioni di reazione per caratterizzare i composti organici più comuni, comprendere il ruolo della chimica organica nei processi biologici e nella sicurezza e tutela ambientale. Descrivere le caratteristiche fisiche e chimiche dei polimeri di sintesi, riconoscere e rappresentare la struttura chimica delle principali categorie di biomolecole, correlare struttura chimica e funzione delle biomolecole. Descrivere le caratteristiche e giustificare le funzioni fondamentali del metabolismo cellulare distinguere fra catabolismo e anabolismo in termini di tipo di reazioni e di trasformazioni energetiche; descrivere le fasi e le trasformazioni chimiche essenziali nel metabolismo di glucidi, lipidi e amminoacidi, a livello molecolare e a livello sistemico. Comprendere la rivoluzione introdotta dalle biotecnologie non solo nell'ambito scientifico, ma attraverso le innumerevoli applicazioni industriali e mediche e le sue</p> | <p>Conoscere gli stati di ibridazione del carbonio. Descrivere i concetti di isomeria e polimeria. Conoscere le varie classi di idrocarburi alifatici e aromatici. Conoscere i principali gruppi funzionali Conoscere le classi di reazioni organiche. Conoscere la nomenclatura IUPAC. Sapere che cosa sono i polimeri e conoscere le modalità di addizione e condensazione. Conoscere la composizione chimica e la struttura dei carboidrati, dei lipidi. Conoscere la struttura delle proteine. Conoscere il processo della sintesi delle proteine. Conoscere la natura chimica e l'attività degli enzimi. Conoscere le funzioni del DNA e dell'RNA. Conoscere i meccanismi di produzione dell'energia degli autotrofi ed eterotrofi. Individuare l'ATP come forma di energia ultima utilizzata dai viventi. Conoscere i tre stadi della respirazione cellulare: glicolisi, di Krebs e la fosforilazione ossidativa. Conoscere il metabolismo anaerobico: la fermentazione (lattica, alcolica). Conoscere le tappe storiche della genetica molecolare che hanno consentito lo sviluppo della</p> | <p>Sapere perché il carbonio è in grado, in seguito alle sue molteplici capacità di legame, di essere il protagonista di numerosi composti di natura molto diversi tra loro. Saper assegnare il nome corretto, secondo la nomenclatura IUPAC ai principali composti organici. Riconoscere alcani, alcheni, alchini, dieni e gruppi funzionali in base alla loro struttura e alle loro reazioni tipiche. Saper rappresentare la struttura ciclica dei carboidrati. Distinguere tra acidi grassi e trigliceridi saturi e insaturi. Formare il legame peptidico tra due amminoacidi. Riconoscere che la funzione delle proteine dipende dalla sua struttura. Associare le basi complementari nel DNA. Spiegare quali sono le principali funzioni svolte da glucidi, lipidi e proteine. Comprendere il ruolo delle biomolecole negli organismi viventi. Capire come la produzione di ATP è connessa al metabolismo del glucosio. Spiegare le tappe della respirazione cellulare Sapere quali sostanze nutritive possono essere usate da un organismo per ricavare energia. Capire le differenze e le modalità di utilizzo tra respirazione aerobica e respirazione anaerobica.</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | <p>ripercussioni anche sul piano economico e sociale.</p> <p>Analizzare e comprendere dati e informazioni provenienti da articoli scientifici che trattano temi di attualità inerenti le biotecnologie e le loro applicazioni più recenti. Confrontare e interpretare dati e informazioni di varie discipline per definire un modello interpretativo della struttura interna della terra. Comunicare, acquisendo la terminologia specifica di base della geologia descrittiva e interpretativa. Saper interpretare i meccanismi di formazione e di sviluppo dei processi vulcanici, sismici e orogenetici. Riflettere sui percorsi seguiti dagli scienziati per arrivare alle conoscenze attuali sulla dinamica terrestre. Mettere in evidenza come l'elaborazione di alcune teorie, come la Tettonica a Zolle aiuti ad unificare e comprendere meglio fenomeni appartenenti a campi diversi.</p> | <p>tecnologia del DNA ricombinante. Conoscere l'importanza dei vettori: plasmidi e batteriofagi; conoscere le tecniche di clonaggio di frammenti di DNA. Descrivere la struttura di un vulcano. Conoscere le caratteristiche dei diversi tipi di vulcano. Collegare i diversi tipi di vulcani ai diversi tipi di eruzione. Descrivere i fenomeni sismici. Conoscere le modalità di propagazione delle onde sismiche. Sapere come funzionano i sismografi. Descrivere quali sono e come si utilizzano le scale sismiche. Descrivere i più importanti metodi di previsione sismica. Distinguere i tipi di onde sismiche e il loro comportamento. Spiegare la differenza tra la scala Mercalli e Richter. Conoscere le caratteristiche fisiche del pianeta Terra e la sua struttura interna. Conoscere i vari tipi di onda e le modalità di propagazione. Definire le superfici di discontinuità sismica. Descrivere e distinguere le caratteristiche fisiche e meccaniche dei diversi involucri della Terra. Descrivere le caratteristiche del nucleo e del mantello. Spiegare origine e caratteristiche del campo geomagnetico. Descrivere la morfologia dei fondi oceanici.</p> | <p>Collegare le tappe dello sviluppo delle moderne biotecnologie. Comprendere l'importanza dei plasmidi e batteriofagi come vettori di DNA esogeno per la trasformazione di cellule batteriche. Comprendere la tecnologia del DNA ricombinante descrivendo l'importanza. Distinguere le diverse tipologie di vulcano, correlandole con la natura dei magmi e la tipologia dei piroclasti. Interpretare la distribuzione dei vulcani attivi sulla superficie terrestre. Saper spiegare la teoria del rimbalzo elastico. Interpretare e confrontare le scale sismiche. Riconoscere su un sismogramma le onde P, S, e superficiali. Spiegare come si originano e si propagano le onde sismiche. Determinare la posizione dell'epicentro di un terremoto dai sismogrammi di tre stazioni sismiche. Spiegare l'importanza dello studio delle onde sismiche per la comprensione della struttura interna della Terra. Interpretare l'origine e le caratteristiche del calore interno della Terra. Descrivere ed interpretare il modello dell'interno della terra. Confrontare i diversi modelli dell'interno della Terra analizzando i criteri di formulazione e la diversa suddivisione degli strati. Distinguere le diverse origini delle</p> |
|--|---|---|--|

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>Descrivere la struttura delle dorsali e delle faglie trasformati.</p> <p>Conoscere la teoria dell'isostasia, della deriva dei continenti e dell'espansione dei fondali oceanici.</p> <p>Illustrare la teoria della tettonica delle placche e le sue implicazioni.</p> <p>Descrivere i tipi di deformazione della crosta terrestre e i diversi modi di formazione di una catena montuosa. Spiegare i punti fondamentali su cui si basa la teoria della tettonica a zolle.</p> | <p>strutture terrestri in base alla teoria della tettonica delle placche.</p> <p>Riconoscere il significato dei margini di zolla nella dinamica della litosfera. Leggere la carta che riporta la distribuzione dei terremoti e dei vulcani attivi sulla superficie terrestre e saper collegare questi ai diversi tipi di margini delle zolle.</p> <p>Spiegare le possibili interpretazioni riguardanti il movimento delle zolle.</p> <p>Collegare i fenomeni orogenetici ai movimenti delle zolle</p> |
|--|--|---|---|

DISEGNO E STORIA DELL'ARTE

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|---------------|---|---|--|
| PRIMO BIENNIO | <p>- conoscere la storia della produzione artistica e architettonica e il significato delle opere d'arte nei diversi contesti storici e culturali</p> <p>- cogliere i valori estetici, concettuali e funzionali nelle opere artistiche</p> <p>- conoscere le problematiche relative alla tutela, alla conservazione e al restauro del patrimonio artistico e architettonico.</p> <p>- saper individuare le interazioni delle forme pittoriche e/o scultoree con il contesto architettonico, urbano e paesaggistico</p> <p>- avere acquisito una chiara metodologia progettuale applicata alle diverse fasi da sviluppare (dalle ipotesi iniziali al disegno esecutivo) e una appropriata conoscenza dei codici geometrici come metodo di rappresentazione</p> | <p>SAPER INDIVIDUARE E FORMULARE IPOTESI</p> <ul style="list-style-type: none"> · pianificare il proprio studio <p>SAPER LEGGERE ANALIZZARE COMPRENDERE</p> <ul style="list-style-type: none"> · ascoltare, comprendere le domande e prendere appunti · cogliere da varie fonti (lezione, manuale, opere stesse..) i dati essenziali e nuclei fondamentali delle opere d'arte · effettuare essenziali osservazioni di tipo compositivo-formale su opere d'arte · riconoscere la terminologia specifica della materia <p>SAPERSI ORIENTARE NEL TEMPO E NELLA STORIA</p> <ul style="list-style-type: none"> · cogliere i caratteri generali dei vari periodi e fenomeni artistici studiati · effettuare collegamenti e confronti rilevando differenze ed analogie, · contestualizzare le opere d'arte, · stabilire correlazioni fra il passato e il presente <p>SAPER ORGANIZZARE IL PROPRIO LAVORO E RISOLVERE PROBLEMI</p> | <p>CONTENUTI DI STORIA DELL'ARTE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Arte della Preistoria ● Le civiltà del vicino Oriente ● Arte dei popoli del Mediterraneo orientale ● Arte greca ● Arte dei popoli italici ● Arte romana ● Arte paleocristiana ● Arte bizantina ● Arte altomedievale ● Arte romanica ● Arte gotica <p>CONTENUTI DI DISEGNO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Costruzioni geometriche piane e di solidi ● Proiezioni ortogonali di figure piane e di solidi in gruppo, inclinati nello spazio, sezionati, compenetrati <p>ATTIVITA'</p> <p>Esercizi di osservazione, descrizione e analisi atti a riconoscere gli elementi essenziali della grammatica visiva e gli elementi architettonici. Redigere</p> |

| | | | |
|------------------------|--|--|---|
| | | <p>IMPARARE AD AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE</p> <p>ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE</p> <p>DISEGNO:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● acquisire e interpretare correttamente l'informazione e il quesito ● usare correttamente gli strumenti del disegno ● padroneggiare il metodo di risoluzione ed esecuzione grafica ● saper confrontare figure geometriche e volumi individuando le varianti e le relazioni | <p>mappe concettuali o schemi che evidenziano collegamenti che contestualizzano le opere nel corretto periodo storico culturale.</p> <p>Stimolare l'attenzione e la capacità di prendere appunti al fine del consolidamento di un metodo di studio individuale.</p> <p>DISEGNO:</p> <p>esercizi grafici di allenamento per il corretto utilizzo degli strumenti</p> <p>esercizi grafici necessari all'analisi, alla comprensione e alla restituzione dei volumi nello spazio</p> |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
| SECONDO BIENNIO | <p>- conoscere la storia della produzione artistica e architettonica e il significato delle opere d'arte nei diversi contesti storici e culturali</p> <p>- avere raggiunto una padronanza del linguaggio specifico</p> <p>- cogliere i valori estetici, concettuali e funzionali nelle opere artistiche</p> <p>- conoscere le problematiche relative alla tutela, alla</p> | <p>SAPER IDEARE, PROGETTARE E FORMULARE IPOTESI</p> <ul style="list-style-type: none"> · scegliere e rielaborare criticamente i contenuti di varie fonti d'informazione <p>SAPER LEGGERE, ANALIZZARE, COMPRENDERE</p> <ul style="list-style-type: none"> · cogliere da varie fonti (lezione, manuale, opere stesse..) i dati essenziali e nuclei fondamentali delle opere d'arte | <p>SECONDO BIENNIO CONTENUTI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gotico internazionale ● Il Rinascimento a Firenze ● La pittura fiamminga ● La pittura dopo Masaccio ● Il Rinascimento negli altri centri italiani ● Firenze al tempo di Lorenzo il Magnifico |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>conservazione e al restauro del patrimonio artistico e architettonico.</p> <p>- saper individuare le interazioni delle forme pittoriche e/o scultoree con il contesto architettonico, urbano e paesaggistico</p> <p>- avere acquisito una chiara metodologia progettuale applicata alle diverse fasi da sviluppare(dalle ipotesi iniziali al disegno esecutivo) e una appropriata conoscenza dei codici geometrici come metodo di rappresentazione</p> | <ul style="list-style-type: none"> • effettuare motivate osservazioni di tipo compositivo-formale su opere d'arte • padroneggiare la terminologia specifica della materia <p>SAPER GENERALIZZARE ED ASTRARRE</p> <ul style="list-style-type: none"> • cogliere i caratteri generali dei vari periodi e fenomeni artistici studiati cogliendone vari riflessi storico-stilistici nei singoli artisti; • effettuare collegamenti e confronti rilevando differenze e analogie, • contestualizzare le opere d'arte, • stabilire correlazioni fra il passato e il presente <p>PROGETTARE IL PROPRIO LAVORO E RISOLVERE PROBLEMI ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE</p> <p>SAPER IDEARE, PROGETTARE E FORMULARE IPOTESI</p> <p>DISEGNO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • acquisire e interpretare correttamente l'informazione e il quesito • usare correttamente gli strumenti del disegno • padroneggiare il metodo di | <ul style="list-style-type: none"> • Il Cinquecento: Classicismo e Manierismo • Il Seicento: Barocco • Il Settecento: Rococò, Neoclassicismo • L'Ottocento (prima metà): Romanticismo, Realismo, Fotografi a • Assonometrie ortogonali e oblique • Prospettiva centrale e accidentale • Accenni alla progettazione architettonica <p>ATTIVITA'</p> <p>Esercizi di osservazione, descrizione e analisi atti a riconoscere gli elementi essenziali della grammatica visiva e gli elementi architettonici. Redigere mappe concettuali o schemi che evidenziano collegamenti che contestualizzano le opere nel corretto periodo storico culturale.</p> <p>Stimolare l'attenzione e la capacità di prendere appunti al fine del consolidamento di un metodo di studio individuale.</p> <p>DISEGNO:</p> <p>ercizi grafici di allenamento per il corretto utilizzo degli strumenti</p> <p>ercizi grafici necessari all'analisi, alla comprensione e alla restituzione dei volumi nello spazio</p> |
|--|---|---|---|

| | | | |
|-------------------------|---|--|---|
| | | risoluzione ed esecuzione grafica <ul style="list-style-type: none"> saper confrontare figure geometriche e volumi individuando varianti e relazioni | |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
| CLASSE TERMINALE | <p>conoscere le principali linee di sviluppo tecniche e concettuali dell'arte moderna e contemporanea e le intersezioni con le altre forme di espressione e comunicazione artistica</p> <p>- avere raggiunto una padronanza del linguaggio specifico</p> <p>aver acquisito una formazione culturale equilibrata nei versanti artistico-storico-linguistico;</p> <p>comprendere i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero artistico, anche in dimensione storica</p> <p>saper cogliere i rapporti tra la riflessione artistica e quella filosofica e letteraria;</p> | <p>Raggiunti gli obiettivi declinati nel primo e nel secondo biennio, si individuano i seguenti obiettivi:</p> <p>SVILUPPARE UN PERSONALE SENSO CRITICO cogliere da varie fonti (lezioni, manuale, opere stesse..) i dati essenziali e nuclei fondamentali delle opere d'arte e rielaborarli nel contesto richiesto</p> <p>AMPLIARE LA CAPACITÀ' DI COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI</p> <p>scegliere e rielaborare criticamente i contenuti di varie fonti d'informazione</p> <ul style="list-style-type: none"> · cogliere i caratteri generali dei vari periodi e fenomeni artistici studiati cogliendone vari riflessi storico-stilistici nei singoli artisti; · effettuare collegamenti e confronti rilevando differenze e analogie, · contestualizzare le opere d'arte, · stabilire correlazioni fra il passato e il presente <p>SAPERSI ESPRIMERE ATTRAVERSO UN CORRETTO LINGUAGGIO SPECIFICO DELLA MATERIA</p> | <p>CLASSE TERMINALE CONTENUTI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Architettura e urbanistica alla metà dell'Ottocento ● Realismo ● Da Manet all'Impressionismo ● Post-impressionismo ● Dalle Secessioni all'Art Nouveau ● Il Novecento: le avanguardie storiche ● Architettura e Design del xx secolo ● Arte dal dopoguerra ai giorni nostri <p>le attività che si svolgono sono inerenti agli obiettivi richiesti e necessari a stimolare una maggiore autonomia di analisi e restituzione.</p> <p>si sollecita un rapporto diretto con le opere d'arte attraverso la visita di mostre temporanee e musei.</p> <p>ampliamento della conoscenza attraverso il consiglio di letture di monografie e biografie degli artisti o articoli di giornale</p> |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | | <p>effettuare motivate osservazioni di tipo compositivo-formale su opere d'arte</p> <p>-SAPER OPERARE SINTETICAMENTE E ASTRARRE</p> <p>-PROGETTARE IL PROPRIO LAVORO E RISOLVERE PROBLEMI</p> <p>-ACQUISIRE ED INTERPRETARE L'INFORMAZIONE</p> <p>-SAPER IDEARE, PROGETTARE E FORMULARE IPOTESI</p> | <p>in preparazione all'Esame di Stato si richiede l'analisi di un documento (testo, immagine fotografica, riproduzione di un'opera d'arte, ecc...) proposto da sviluppare in modo interdisciplinare</p> |
|--|--|---|---|

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|----------------------|--|---|--|
| PRIMO BIENNIO | <p>Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.</p> <p>Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.</p> <p>Padroneggiare pienamente la lingua italiana</p> <p>Saper leggere e comprendere testi cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato.</p> <p>Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.</p> <p>Sviluppare conoscenze e abilità, individuare le interazioni tra le diverse attività, padroneggiare le tecniche e le metodologie relative alle varie specialità, conoscere ed applicare il linguaggio specifico e i metodi di indagine propri delle scienze sperimentali, risolvere problemi di varia natura, raggiungere una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze motorie e sportive..</p> <p>1. Percezione di sé e sviluppo funzionale delle</p> | <p>Attività motorie individuali e di gruppo adeguandosi ai diversi contesti.</p> <p>Realizzare in modo idoneo ed efficace l'azione motoria richiesta.</p> <p>Eseguire i gesti tecnici in situazioni di gioco rispettando le regole, ricoprendo ruoli diversi e riconoscendo il valore della competizione.</p> <p>Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra, a scuola, e negli spazi aperti, adottare comportamenti idonei al mantenimento della propria salute.</p> <p>Assumere comportamenti adeguati e rispettosi in relazione alle attività svolte nei vari ambienti.</p> | <p>Si fa riferimento alle programmazioni di classe dei singoli docenti presentate.</p> <p>In sintesi per tutti fino a febbraio le attività si sono svolte nelle palestre dell'Istituto e di Mombarone con attività a corpo libero, ai grandi e piccoli attrezzi, individualmente ed in gruppo.</p> <p>Particolare spazio è stato dedicato ai giochi sportivi di squadra.</p> <p>La parte teorica è stata gestita seguendo il libro di testo.</p> <p>Da quando le scuole sono chiuse è stato continuato per tutti il programma teorico e per alcune classi i docenti hanno effettuato lezioni pratiche a distanza a completamento del programma svolto fino a febbraio.</p> |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | <p>capacità motorie ed espressive</p> <p>2. Sport, regole e fair play</p> <p>3. Salute, benessere e prevenzione</p> <p>4. Relazione con l'ambiente naturale e tecnologico</p> <p>Messe a fuoco le competenze essenziali, per la progettazione disciplinare si propongono quattro macrocompetenze</p> <p>1. Il movimento: il corpo in movimento nelle variabili spazio e tempo, anche in ambiente naturale, nello sviluppo delle abilità motorie e nelle modificazioni fisiologiche.</p> <p>2. I linguaggi del corpo : espressività corporea, altri linguaggi, aspetti comunicativi e relazionali.</p> | <p>1.1.c. Conoscere il proprio corpo e la sua funzionalità: posture, funzioni fisiologiche, capacità motorie (condizionali e coordinative).</p> <p>1.2.c. Conoscere il ritmo delle/nelle azioni motorie e sportive.</p> <p>1.3.c. Conoscere le corrette pratiche motorie e sportive anche in ambiente naturale.</p> <p>1.4.c. Conoscere le funzioni fisiologiche in relazione al movimento e i principali paramorfismi e dismorfismi</p> <p>2.1.c. Conoscere le modalità di utilizzo dei diversi linguaggi non verbali.</p> <p>2.2.c. Conoscere gli elementi di base relativi alle principali tecniche espressive.</p> <p>2.3.c. Riconoscere la differenza tra movimento biomeccanico ed espressivo; conoscere le caratteristiche della musica e del ritmo in funzione del movimento.</p> | <p>1.1.a. Realizzare schemi motori funzionali alle attività motorie e sportive.</p> <p>1.2.a. Percepire e riprodurre ritmi interni ed esterni attraverso il movimento.</p> <p>1.3.a. Muoversi nel territorio, riconoscendone le caratteristiche e rispettando l'ambiente.</p> <p>1.4.a. Elaborare risposte motorie efficaci riconoscendo le variazioni fisiologiche indotte dalla pratica sportiva, assumere posture corrette</p> <p>2.1.a. Rappresentare idee, stati d'animo e sequenze con creatività e con tecniche espressive.</p> <p>2.2.a. Comprendere e produrre consapevolmente i linguaggi non verbali.</p> <p>2.3.a. Ideare e realizzare sequenze ritmiche di movimento e rappresentazioni con finalità espressive rispettando spazi, tempi e compagni.</p> |
|--|---|---|---|

| | | | |
|------------------------|---|---|---|
| | <p>3. Il gioco e lo sport: aspetti cognitivi, partecipativi e relazionali, sociali, tecnici, tattici, del fair play e del rispetto delle regole.</p> <p>4. La salute e il benessere: sicurezza e prevenzione (rispetto a sé, agli altri, agli spazi, agli oggetti), conoscenza del primo soccorso, sviluppo di stili di vita attivi per il miglioramento della salute intesa come benessere (alimentazione, igiene, pratica motoria) e conoscenza dei danni derivati dall'uso di sostanze illecite.</p> | <p>3.1.c. Conoscere le abilità tecniche dei giochi e degli sport individuali e di squadra.</p> <p>3.2.c. Conoscere semplici tattiche e strategie dei giochi e degli sport praticati.</p> <p>3.3.c. Conoscere la terminologia, il regolamento tecnico, il fair play anche in funzione dell'arbitraggio.</p> <p>3.4.c. Conoscere l'aspetto educativo, la struttura, l'evoluzione dei giochi e degli sport nella cultura e nella tradizione</p> <p>4.1.c. Conoscere i principi fondamentali per la sicurezza e il primo soccorso.</p> <p>4.2.c. Approfondire i principi di una corretta alimentazione e le informazioni sulle dipendenze e sulle sostanze illecite (fumo, doping, droghe, alcool).</p> <p>4.3.c. Conoscere i principi generali di allenamento utilizzati per migliorare lo stato di efficienza psicofisica</p> | <p>3.1.a. Adattare le abilità tecniche alle situazioni richieste dai giochi e dagli sport in forma personale.</p> <p>3.2.a. Partecipare in forma propositiva alla scelta e alla realizzazione di strategie e tattiche delle attività sportive.</p> <p>3.3.a. Sperimentare nelle attività sportive i diversi ruoli, il fair play e l'arbitraggio.</p> <p>3.4.a. Interpretare le diverse caratteristiche dei giochi e degli sport nelle varie culture.</p> <p>4.1.a. Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza per prevenire i principali infortuni e applicare alcune procedure di primo soccorso.</p> <p>4.2.a. Per migliorare lo stato di salute, scegliere di evitare l'uso di sostanze illecite e adottare principi igienici e alimentari corretti.</p> <p>4.3.a. Scegliere di praticare l'attività motoria e sportiva (tempi, frequenza, carichi ...) per migliorare l'efficienza psico-fisica</p> |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
| SECONDO BIENNIO | Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a | Attività motorie individuali e di gruppo adeguandosi ai diversi contesti. | Si fa riferimento alle programmazioni di classe dei singoli docenti presentate. |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>individuare possibili soluzioni.</p> <p>Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.</p> <p>Padroneggiare pienamente la lingua italiana</p> <p>Saper leggere e comprendere testi cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato.</p> <p>Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.</p> <p>Approfondire e sviluppare conoscenze e abilità, individuare le interazioni tra le diverse attività, padroneggiare le tecniche e le metodologie relative alle varie specialità, conoscere ed applicare il linguaggio specifico e i metodi di indagine propri delle scienze sperimentali, risolvere problemi di varia natura, raggiungere una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze motorie e sportive.</p> <p>1. Percezione di sé e sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive</p> <p>2. Sport, regole e fair play</p> <p>3. Salute, benessere e prevenzione</p> <p>4. Relazione con l'ambiente naturale e tecnologico</p> <p>Messe a fuoco le competenze essenziali, per la progettazione disciplinare si propongono quattro macrocompetenze:</p> | <p>Realizzare in modo idoneo ed efficace l'azione motoria richiesta.</p> <p>Eeguire i gesti tecnici in situazioni di gioco rispettando le regole, ricoprendo ruoli diversi e riconoscendo il valore della competizione.</p> <p>Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra, a scuola, e negli spazi aperti, adottare comportamenti idonei al mantenimento della propria salute.</p> <p>Assumere comportamenti adeguati e rispettosi in relazione alle attività svolte nei vari ambienti.</p> | <p>In sintesi per tutti fino a febbraio le attività si sono svolte nelle palestre dell'Istituto e di Mombarone con attività a corpo libero, ai grandi e piccoli attrezzi, individualmente ed in gruppo.</p> <p>Particolare spazio è stato dedicato ai giochi sportivi di squadra.</p> <p>La parte teorica è stata gestita seguendo il libro di testo.</p> <p>Da quando le scuole sono chiuse è stato continuato per tutti il programma teorico e per alcune classi i docenti hanno effettuato lezioni pratiche a distanza a completamento del programma svolto fino a febbraio.</p> |
|--|--|---|---|

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>1. Il movimento: il corpo in movimento nelle variabili spazio e tempo, anche in ambiente naturale, nello sviluppo delle abilità motorie e nelle modificazioni fisiologiche.</p> <p>2. I linguaggi del corpo : espressività corporea, altri linguaggi, aspetti comunicativi e relazionali.</p> <p>3. Il gioco e lo sport: aspetti cognitivi, partecipativi e relazionali, sociali, tecnici , tattici, del fair play e del rispetto delle regole.</p> | <p>1.5.c. Conoscere le proprie potenzialità e confrontarle con tabelle di riferimento criteriali e standardizzate.</p> <p>1.6.c. Conoscere il ritmo delle/nelle azioni motorie e sportive complesse.</p> <p>1.7.c. Conoscere le caratteristiche delle attività motorie e sportive collegate al territorio e l'importanza della sua salvaguardia.</p> <p>1.8.c. Conoscere i principi fondamentali della teoria e alcune metodiche di allenamento; saper utilizzare le tecnologie</p> <p>2.4.c. Conoscere codici della comunicazione corporea.</p> <p>2.5.c. Conoscere tecniche mimico gestuali e di espressione corporea e le analogie emotive con diversi linguaggi.</p> <p>2.6.c. Conoscere le caratteristiche della musica e del ritmo in funzione del movimento</p> <p>3.5.c. Conoscere la teoria e la pratica delle tecniche e dei fondamentali (individuali e di squadra) dei giochi e degli sport.</p> <p>3.6.c. Approfondire la teoria di tattiche e strategie dei giochi e degli sport.</p> <p>3.7.c. Approfondire la terminologia, il regolamento</p> | <p>1.5.a. Ampliare le capacità coordinative e condizionali, realizzando schemi motori complessi utili ad affrontare attività motorie e sportive.</p> <p>1.6.a. Percepire, riprodurre e variare il ritmo delle azioni.</p> <p>1.7.a. Organizzare e applicare attività/ percorsi motori e sportivi individuali e in gruppo nel rispetto dell'ambiente.</p> <p>1.8.a. Distinguere le variazioni fisiologiche indotte dalla pratica sportiva; assumere posture corrette anche in presenza di carichi; auto valutare ed elaborare i risultati con l'utilizzo delle tecnologie.</p> <p>2.4.a. Sapere dare significato al movimento (semantica).</p> <p>2.5.a. Esprimere con il movimento le differenti emozioni suscitate da altri tipi di linguaggio.</p> <p>2.6.a. Ideare e realizzare sequenze ritmiche espressive complesse in sincronia con uno o più compagni</p> <p>3.5.a. Trasferire e realizzare le tecniche adattandole alle capacità e alle situazioni anche proponendo varianti.</p> <p>3.6.a. Trasferire e realizzare strategie e tattiche nelle attività sportive.</p> <p>3.7.a. Assumere autonomamente diversi</p> |
|--|---|--|---|

| | | | |
|-------------------------|--|---|---|
| | <p>4. La salute e il benessere: sicurezza e prevenzione (rispetto a sé, agli altri, agli spazi, agli oggetti), conoscenza del primo soccorso, sviluppo di stili di vita attivi per il miglioramento della salute intesa come benessere (alimentazione, igiene, pratica motoria) e conoscenza dei danni derivati dall'uso di sostanze illecite.</p> | <p>tecnico, il fair play anche in funzione dell'arbitraggio. 3.8.c. Conoscere gli aspetti sociali dei giochi e degli sport.</p> <p>4.4.c. Conoscere le procedure per la sicurezza e il primo soccorso. 4.5.c. Conoscere le conseguenze di una scorretta alimentazione e i pericoli legati all'uso di sostanze che inducono dipendenza. 4.6.c. Conoscere le problematiche legate alla sedentarietà dal punto di vista fisico e sociale</p> | <p>ruoli e la funzione di arbitraggio. 3.8.a. Interpretare gli aspetti sociali dei giochi e degli sport</p> <p>4.4.a. Adottare comportamenti funzionali alla sicurezza nelle diverse attività; applicare le procedure di primo soccorso. 4.5.a. Assumere comportamenti attivi rispetto all'alimentazione, igiene e salvaguardia da sostanze illecite. 4.6.a. Assumere comportamenti fisicamente attivi in molteplici contesti per un miglioramento dello stato di benessere</p> |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
| CLASSE TERMINALE | <p>Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni.</p> <p>Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione.</p> <p>Padroneggiare pienamente la lingua italiana</p> <p>Saper leggere e comprendere testi cogliendo le implicazioni e le sfumature di significato.</p> <p>Saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.</p> | <p>Attività motorie individuali e di gruppo adeguandosi ai diversi contesti.</p> <p>Realizzare in modo idoneo ed efficace l'azione motoria richiesta.</p> <p>Eseguire i gesti tecnici in situazioni di gioco rispettando le regole, ricoprendo ruoli diversi e riconoscendo il valore della competizione.</p> <p>Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra, a scuola, e negli spazi aperti, adottare comportamenti idonei al mantenimento della propria salute.</p> <p>Assumere comportamenti adeguati e rispettosi in relazione alle attività svolte nei vari ambienti.</p> | <p>Si fa riferimento alle programmazioni di classe dei singoli docenti presentate.</p> <p>In sintesi per tutti fino a febbraio le attività si sono svolte nelle palestre dell'Istituto e di Mombarone con attività a corpo libero, ai grandi e piccoli attrezzi, individualmente ed in gruppo.</p> <p>Particolare spazio è stato dedicato ai giochi sportivi di squadra.</p> <p>La parte teorica è stata gestita seguendo il libro di testo.</p> |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <p>Approfondire e sviluppare conoscenze e abilità, individuare le interazioni tra le diverse attività, padroneggiare le tecniche e le metodologie relative alle varie specialità, conoscere ed applicare il linguaggio specifico e i metodi di indagine propri delle scienze sperimentali, risolvere problemi di varia natura, raggiungere una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle scienze motorie e sportive, saper riflettere criticamente</p> <p>1. Percezione di sé e sviluppo funzionale delle capacità motorie ed espressive 2. Sport, regole e fair play 3. Salute, benessere e prevenzione 4. Relazione con l'ambiente naturale e tecnologico</p> <p>Messe a fuoco le competenze essenziali, per la progettazione disciplinare si propongono quattro macrocompetenze:</p> <p>1. Il movimento: il corpo in movimento nelle variabili spazio e tempo, anche in ambiente naturale, nello sviluppo delle abilità motorie e nelle modificazioni fisiologiche.</p> | <p>1.9.c. Riconoscere le diverse caratteristiche personali in ambito motorio e sportivo. 1.10.c. Riconoscere il ritmo personale delle/nelle azioni motorie e sportive. 1.11.c. Conoscere le caratteristiche del territorio e le azioni per tutelararlo, in prospettiva di tutto l'arco della vita. 1.12.c. Conoscere gli effetti positivi</p> | <p>Da le scuole sono chiuse è stato continuato per tutti il programma teorico e per alcune classi i docenti hanno effettuato lezioni pratiche a distanza a completamento del programma svolto fino a febbraio.</p> <p>1.9.a. Avere consapevolezza delle proprie attitudini nell'attività motoria e sportiva. 1.10.a. Padroneggiare le differenze ritmiche e realizzare personalizzazioni efficaci. 1.11.a. Mettere in atto comportamenti responsabili e di tutela del bene comune come stile di vita: long life learning. 1.12.a. Trasferire e applicare</p> |
|--|---|--|---|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | <p>2. I linguaggi del corpo : espressività corporea, altri linguaggi, aspetti comunicativi e relazionali.</p> <p>3. Il gioco e lo sport: aspetti cognitivi, partecipativi e relazionali, sociali, tecnici , tattici, del fair play e del rispetto delle regole.</p> <p>4. La salute e il benessere: sicurezza e prevenzione (rispetto a sé, agli altri, agli spazi, agli oggetti), conoscenza del primo soccorso, sviluppo di stili di vita attivi per il miglioramento della salute intesa come benessere (alimentazione, igiene, pratica motoria) e conoscenza dei danni</p> | <p>generati dai percorsi di preparazione fisica specifici, conoscere e decodificare tabelle di allenamento con strumenti tecnologici e multimediali.</p> <p>2.7.c. Conoscere le possibili interazioni fra linguaggi espressivi e altri contesti (letterario, artistico, musicale, teatrale, filmico..).</p> <p>2.8.c. Conoscere gli aspetti della comunicazione non verbale per migliorare l'espressività e l'efficacia delle relazioni interpersonali.</p> <p>2.9.c. Conoscere le caratteristiche della musica e del ritmo in funzione del movimento e delle sue possibilità di utilizzo</p> <p>3.9.c. Approfondire la conoscenza delle tecniche dei giochi e degli sport.</p> <p>3.10.c. Sviluppare le strategie tecnico tattiche dei giochi e degli sport.</p> <p>3.11.c. Padroneggiare la terminologia, il regolamento tecnico, il fair play e modelli organizzativi (tornei, feste sportive...).</p> <p>3.12.c. Conoscere i fenomeni di massa legati al mondo sportivo</p> <p>4.7.c. Conoscere i protocolli vigenti rispetto alla sicurezza e al primo soccorso degli specifici infortuni.</p> <p>4.8.c. Approfondire gli aspetti</p> | <p>autonomamente metodi di allenamento con autovalutazione e elaborazione dei risultati testati anche con la strumentazione tecnologica e multimediale</p> <p>2.7.a. Padroneggiare gli aspetti comunicativi, culturali e relazionali dell'espressività corporea nell'ambito di progetti e percorsi anche interdisciplinari.</p> <p>2.8.a. Individuare tra le diverse tecniche espressive quella più congeniale alla propria modalità espressiva.</p> <p>2.9.a. Ideare e realizzare sequenze ritmiche espressive complesse individuali, a coppie, in gruppo, in modo fluido e personale</p> <p>3.9.a. Trasferire autonomamente tecniche sportive proponendo varianti. 3.10.a. Trasferire e realizzare autonomamente strategie e tattiche nelle attività sportive.</p> <p>3.11.a. Svolgere ruoli di direzione organizzazione e gestione di eventi sportivi.</p> <p>3.12.a. Interpretare con senso critico i fenomeni di massa legati al mondo sportivo (tifo, doping, professionismo, scommesse.</p> <p>4.7.a. Prevenire autonomamente gli infortuni e saper applicare i protocolli di primo soccorso.</p> <p>4.8.a. Scegliere autonomamente di adottare corretti stili di vita.</p> |
|--|--|---|--|

| | | | |
|--|---|---|--|
| | derivati dall'uso di sostanze illecite. | <p>scientifici e sociali delle problematiche alimentari, delle dipendenze e dell'uso di sostanze illecite.</p> <p>4.9.c. Approfondire gli effetti positivi di uno stile di vita attivo per il benessere fisico e socio-relazionale della persona.</p> | <p>4.9.a. Adottare autonomamente stili di vita attivi che durino nel tempo: long life learning</p> |
|--|---|---|--|

RELIGIONE CATTOLICA

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|----------------------|--|---|--|
| PRIMO BIENNIO | <ul style="list-style-type: none"> - porsi domande di senso nel confronto con i contenuti del messaggio biblico secondo la tradizione della Chiesa; - cogliere il contributo della tradizione cristiana allo sviluppo della civiltà umana, anche in dialogo con altre tradizioni culturali e religiose; - riconoscere l'esigenza della dimensione religiosa della vita umana, a partire dalla conoscenza della Bibbia e della persona di Gesù Cristo; - cogliere il senso e il significato del linguaggio religioso. | <p>-riflette sulle proprie esperienze personali e di relazione con gli altri, ponendo domande di senso nel confronto con le risposte offerte dalla tradizione cristiana</p> <p>-individua criteri per accostare correttamente la Bibbia, distinguendo la componente storica, letteraria e teologica dei principali testi</p> <p>-riconosce il valore del linguaggio religioso, in particolare quello cristiano-cattolico, nell'interpretazione della realtà e lo usa nella spiegazione dei contenuti specifici del cristianesimo.</p> | <p>I grandi interrogativi dell'uomo</p> <p>La Bibbia</p> <p>La vita della Chiesa e i sacramenti</p> <p>Il rapporto tra fede e arte</p> |

| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
|------------------------|---|---|--|
| SECONDO BIENNIO | <ul style="list-style-type: none"> - sviluppare un maturo senso critico nel confronto con il messaggio cristiano aperto all'esercizio della giustizia e della solidarietà; - riflettere sul personale progetto di vita; - cogliere la presenza e l'incidenza del Cristianesimo nella storia e nella cultura per una lettura critica del mondo contemporaneo; - utilizzare consapevolmente le fonti autentiche della fede cristiana, interpretandone correttamente i contenuti, nel confronto aperto ai contributi di altre discipline e | <ul style="list-style-type: none"> - confronta orientamenti e risposte cristiane alle più profonde questioni della condizione umana, nel quadro di differenti patrimoni culturali e religiosi presenti in Italia, in Europa e nel mondo; - opera criticamente scelte etico-religiose in riferimento ai valori proposti dal cristianesimo. - descrive l'incontro del messaggio cristiano universale con le culture particolari e gli effetti che ha prodotto nei vari contesti sociali; - riconosce in opere artistiche, letterarie e sociali i riferimenti biblici e religiosi che ne sono all'origine e sa decodificarne il linguaggio simbolico; - rintraccia nella testimonianza cristiana di figure significative di tutti i tempi il rapporto tra gli elementi spirituali, istituzionali e carismatici della Chiesa. - legge pagine scelte dell'Antico e del Nuovo Testamento applicando i | <p>La questione su Dio e il rapporto fede-ragione in riferimento alla storia del pensiero filosofico e al progresso scientifico-tecnologico</p> <p>Lo sviluppo storico della Chiesa nell'età medievale e moderna</p> |

| | | | |
|---------------------|--|--|---|
| | tradizioni storico-culturali | corretti criteri di interpretazione. | |
| | Traguardi per lo sviluppo delle competenze | Obiettivi di apprendimento | Contenuti e attività |
| CLASSE TERMINALE | <ul style="list-style-type: none"> - Aver acquisito un metodo di studio autonomo e flessibile che consenta di condurre ricerche e approfondimenti personali. - Saper sostenere la propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui - Saper leggere e comprendere il testo biblico in rapporto con il contesto storico e culturale -Conoscere gli aspetti fondamentali della tradizione religiosa italiana ed europea nel confronto con altre tradizioni e culture | <ul style="list-style-type: none"> - motiva le proprie scelte di vita, confrontandole con la visione cristiana, e dialoga in modo aperto, libero, costruttivo; - individua sul piano etico-religioso le potenzialità e i rischi legati allo sviluppo economico, sociale e ambientale, alla globalizzazione e alla multiculturalità, alle nuove tecnologie e modalità di accesso al sapere; - distingue la concezione cristiano cattolica del matrimonio e della famiglia: istituzione, sacramento, indissolubilità, fedeltà, fecondità, relazioni familiare ed educative, soggettività sociale. si confronta con gli aspetti più significativi delle grandi verità della fede cristiano-cattolica, tenendo conto del | <p>Gli orientamenti della Chiesa sul rapporto tra coscienza, libertà e verità con particolare riferimento a bioetica</p> <p>Dottrina Sociale della Chiesa</p> <p>Il rapporto della Chiesa con il mondo contemporaneo</p> <p>La Chiesa di fronte ai Totalitarismi</p> <p>La questione di Dio nel '900</p> <p>La concezione cristiano-cattolica del matrimonio e della famiglia</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | <p>rinnovamento promosso dal Concilio Vaticano II, e ne verifica gli effetti nei vari ambiti della società e della cultura</p> <p>- rileva in alcuni testi biblici i richiami alla responsabilità e gli elementi utili al discernimento in contesti di sofferenza, ingiustizia e male sociale.</p> | |
|--|--|--|--|