

DIPARTIMENTO DI FISICA

MATERIA : FISICA

PRIMO BIENNIO

☒

SECONDO BIENNIO

☐

QUINTO ANNO

☐

Classe	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE	COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI
PRIMA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetto di misura delle grandezze fisiche. ▪ Il Sistema Internazionale di Unità: le grandezze fisiche fondamentali. ▪ Intervallo di tempo, lunghezza, area, volume, massa, densità. ▪ Equivalenze di aree, volumi e densità. ▪ Le dimensioni fisiche di una grandezza ▪ I rapporti, le proporzioni, le percentuali. ▪ I grafici. ▪ La proporzionalità diretta e inversa. ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere il concetto di definizione operativa di una grandezza fisica. ▪ Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura ad un'altra. ▪ Utilizzare multipli e sottomultipli di una unità ▪ Effettuare semplici operazioni matematiche, impostare proporzioni e definire le percentuali. ▪ Rappresentare graficamente le relazioni tra grandezze fisiche. ▪ Leggere e interpretare formule e grafici. ▪ Conoscere e applicare le 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. ○ Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse. ○ Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica. 	<p>PROGETTARE (P); RISOLVERE PROBLEMI (RP); IMPARARE A IMPARARE (I)</p> <p>ASSE SCIENTIFICO - TECNOLOGICO: "Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità"</p> <p>ASSE MATEMATICO: "Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi"</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La proporzionalità quadratica diretta e inversa. ▪ Lettura e interpretazione di formule e grafici. ▪ Le potenze di 10. ▪ Le equazioni e i principi di equivalenza ▪ Il metodo scientifico. ▪ Le caratteristiche degli strumenti di misura. ▪ Le incertezze in una misura. ▪ Gli errori nelle misure dirette e indirette. ▪ La valutazione del risultato di una misura. ▪ Le cifre significative. ▪ L'ordine di grandezza di un numero. ▪ La notazione scientifica ▪ L'effetto delle forze. ▪ Forze di contatto e azione a distanza. ▪ Come misurare le forze. ▪ La somma delle forze. ▪ I vettori e le operazioni con i vettori. ▪ La forza-peso e la massa. ▪ Le caratteristiche della forza d'attrito (statico, dinamico). 	<p>proprietà delle potenze.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Effettuare misure. ▪ Riconoscere i diversi tipi di errore nella misura di una grandezza fisica. ▪ Calcolare gli errori sulle misure effettuate. ▪ Esprimere il risultato di una misura con il corretto uso di cifre significative. ▪ Valutare l'ordine di grandezza di una misura. ▪ Calcolare le incertezze nelle misure indirette. ▪ Valutare l'attendibilità dei risultati ▪ Usare correttamente gli strumenti e i metodi di misura delle forze. ▪ Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali. ▪ Calcolare il valore della forza-peso, determinare la forza di attrito al distacco e in movimento. ▪ Utilizzare la legge di Hooke per il calcolo delle forze elastiche ▪ Analizzare situazioni di equilibrio statico, individuando le forze e i momenti applicati. ▪ Determinare le condizioni di equilibrio di un corpo su un 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura. ○ Collocare le principali scoperte scientifiche e invenzioni tecniche nel loro contesto storico e sociale. 	<p>ACQUISIRE E INTERPRETARE L'INFORMAZIONE</p> <p>ASSE DEI LINGUAGGI (1.2): "Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo"</p> <p>ASSE SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (3): "Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni (fisici, chimici, biologici, geologici ecc.) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali"</p> <p>ACQUISIRE E INTERPRETARE L'INFORMAZIONE + INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</p> <p>ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO "Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza"</p>
--	--	---	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La forza elastica e la legge di Hooke. ▪ I concetti di punto materiale e corpo rigido. ▪ L'equilibrio del punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato. ▪ L'effetto di più forze su un corpo rigido. ▪ Il momento di una forza e di una coppia di forze. ▪ Le leve. ▪ Il baricentro ▪ Gli stati di aggregazione molecolare. ▪ La definizione di pressione e la pressione nei liquidi. ▪ La legge di Pascal e la legge di Stevino. ▪ La spinta di Archimede. ▪ Il galleggiamento dei corpi. ▪ La pressione atmosferica e la sua misurazione ▪ Il punto materiale in movimento e la traiettoria. ▪ I sistemi di riferimento. ▪ Il moto rettilineo. ▪ La velocità media. ▪ I grafici spazio-tempo. ▪ Caratteristiche del moto rettilineo uniforme. 	<p>piano inclinato.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Valutare l'effetto di più forze su un corpo. ▪ Individuare il baricentro di un corpo. ▪ Analizzare i casi di equilibrio stabile, instabile e indifferente ▪ Saper calcolare la pressione determinata dall'applicazione di una forza e la pressione esercitata dai liquidi. ▪ Applicare le leggi di Pascal, di Stevino e di Archimede nello studio dell'equilibrio dei fluidi. ▪ Analizzare le condizioni di galleggiamento dei corpi. ▪ Comprendere il ruolo della pressione atmosferica ▪ 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. ▪ Conoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme. ▪ Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità-tempo relativi a un moto 		
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analisi di un moto attraverso grafici spazio-tempo e velocità-tempo. ▪ Il significato della pendenza nei grafici spazio-tempo ▪ I concetti di velocità istantanea, accelerazione media e accelerazione istantanea. ▪ Le caratteristiche del moto uniformemente accelerato, con partenza da fermo. ▪ Il moto uniformemente accelerato con velocità iniziale. ▪ Le leggi dello spazio e della velocità in funzione del tempo ▪ I vettori posizione, spostamento e velocità. ▪ Il moto circolare uniforme. ▪ Periodo, frequenza e velocità istantanea nel moto circolare uniforme. ▪ L'accelerazione centripeta. ▪ Il moto armonico. ▪ La composizione di moti. ▪ La velocità della luce. ▪ I principi della dinamica. ▪ L'enunciato del primo 	<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 ▪ 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 ▪ 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. 		
--	---	--	--	--

	<p>principio della dinamica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I sistemi di riferimento inerziali. ▪ Il principio di relatività galileiana. ▪ Il secondo principio della dinamica. ▪ Unità di misura delle forze nel SI. ▪ Il concetto di massa inerziale. ▪ Il terzo principio della dinamica ▪ Il moto di caduta libera dei corpi. ▪ La differenza tra i concetti di peso e di massa. ▪ Il moto lungo un piano inclinato. ▪ Le caratteristiche del moto dei proiettili. ▪ Il moto dei satelliti. ▪ La forza centripeta. ▪ La gravitazione universale. ▪ La velocità e il periodo dei satelliti. ▪ Il moto armonico e il pendolo ▪ La definizione di lavoro. ▪ La potenza. ▪ Il concetto di energia. ▪ L'energia cinetica e la 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicare il terzo principio della dinamica. ▪ Proporre esempi di applicazione della legge di Newton ▪ 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. ▪ Comprendere le caratteristiche del moto armonico e del moto del pendolo ▪ 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 		
--	---	---	--	--

	<p>relazione tra lavoro ed energia cinetica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'energia potenziale gravitazionale e l'energia elastica. ▪ Il principio di conservazione dell'energia meccanica. ▪ La conservazione dell'energia totale. ▪ La quantità di moto di un corpo. ▪ La legge di conservazione della quantità di moto per un sistema isolato. ▪ Urti elastici e anelastici. ▪ L'impulso di una forza e il teorema dell'impulso 	<p>conservazione dell'energia meccanica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare la quantità di moto di un corpo e l'impulso di una forza. ▪ Riconoscere e spiegare le leggi di conservazione dell'energia e della quantità di moto in varie situazioni della vita quotidiana. ▪ Applicare il teorema dell'impulso 		
--	---	--	--	--

classe	CONOSCENZE	ABILITA'		COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA declinate negli ASSI CULTURALI
SECONDA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Termoscopi e termometri. ▪ La definizione operativa di temperatura. ▪ Le scale di temperatura Celsius e assoluta. ▪ La dilatazione lineare dei solidi. ▪ La dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi. ▪ Le trasformazioni di un gas. ▪ La legge di Boyle e le due leggi di Gay-Lussac. ▪ Il modello del gas perfetto e la sua equazione di stato ▪ Calore e lavoro come forme di energia in transito. ▪ Unità di misura per il calore. ▪ Capacità termica e calore specifico. ▪ Quantità di energia e variazione di temperatura. ▪ Il calorimetro e la misura del calore specifico. ▪ La temperatura di equilibrio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere la differenza tra termoscopio e termometro. ▪ 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. ▪ Riconoscere le caratteristiche di un gas perfetto e saperne 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. ▪ Calcolare il calore specifico di una sostanza con l'utilizzo del calorimetro e la temperatura di equilibrio. ▪ Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo. 		<p>ACQUISIRE E INTERPRETARE L'INFORMAZIONE</p> <p>ASSE DEI LINGUAGGI (1.2): “Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo”</p> <p>ASSE SCIENTIFICO - TECNOLOGICO (3): “Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni (fisici, chimici, biologici, geologici ecc.) o degli oggetti artificiali o la consultazione di testi e manuali”</p> <p>ACQUISIRE E INTERPRETARE L'INFORMAZIONE + INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI</p> <p>ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO “Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza”</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La trasmissione del calore per conduzione e convezione. ▪ L'irraggiamento. ▪ La legge di Stefan-Boltzmann. ▪ I cambiamenti di stato: fusione e solidificazione, vaporizzazione e condensazione, sublimazione ▪ Il modello molecolare e cinetico della materia. ▪ Le forze intermolecolari e la loro energia interna. ▪ Il moto di agitazione termica e la temperatura. ▪ Gas reali e gas perfetto. ▪ Lo stato di un sistema termodinamico e il diagramma pressione-volume. ▪ Il principio zero della termodinamica. ▪ L'energia interna e il lavoro termodinamico. ▪ Il primo principio della termodinamica e le sue applicazioni. ▪ Il motore dell'automobile. ▪ Il secondo principio della termodinamica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicare la legge di Stefan-Boltzmann. ▪ Descrivere i passaggi tra i vari stati di aggregazione molecolare. ▪ Calcolare l'energia impiegata nei cambiamenti di stato. ▪ Interpretare il concetto di calore latente ▪ Descrivere la struttura della materia e le forze intermolecolari, con riferimento alla loro energia potenziale. ▪ Comprendere la relazione fra la temperatura e l'energia cinetica media delle molecole di un gas. ▪ Distinguere un gas perfetto da un gas reale. ▪ Interpretare l'energia interna come funzione di stato. ▪ Calcolare il lavoro di un sistema termodinamico. ▪ Enunciare correttamente il primo principio della termodinamica e applicarlo ai diversi tipi di trasformazione. ▪ Descrivere il funzionamento del motore di un'automobile e le trasformazioni cicliche. ▪ Applicare alle macchine 	<p>INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI ; IMPARARE A IMPARARE RISOLVERE PROBLEMI</p> <p>ASSE MATEMATICO (2): "Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico"</p> <p>ASSE STORICO SOCIALE (4): "Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente"; "Adottare nella vita quotidiana comportamenti responsabili per la tutela e il rispetto dell'ambiente e delle risorse naturali"</p>
--	--	---	---

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le macchine termiche. ▪ Il rendimento di una macchina termica ▪ Le onde. ▪ Onde su corda, onde trasversali e longitudinali. ▪ Onde periodiche. ▪ Lunghezza d'onda, ampiezza, frequenza e periodo e velocità di propagazione delle onde. ▪ Le onde armoniche. ▪ Le onde sonore: il suono è un'onda longitudinale. ▪ La velocità di propagazione del suono. ▪ Le caratteristiche del suono: altezza, intensità e timbro. ▪ Il livello di intensità sonora. ▪ I limiti di udibilità. ▪ Il fenomeno dell'eco ▪ Modello ondulatorio e modello corpuscolare della luce. ▪ La luce: sorgenti di luce, propagazione rettilinea e velocità di propagazione. ▪ La riflessione della luce e le sue leggi. 	<p>termiche il secondo principio della termodinamica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare il rendimento di una macchina termica ▪ Analizzare le caratteristiche di un'onda. ▪ Distinguere le caratteristiche delle onde trasversali da quelle delle onde longitudinali. ▪ Definire un'onda periodica. ▪ Definire e calcolare lunghezza d'onda, ampiezza, periodo e frequenza di un'onda. ▪ Descrivere le caratteristiche delle onde sonore. ▪ Definire il livello di intensità sonora e la sua unità di misura. ▪ Interpretare il fenomeno dell'eco ▪ Analizzare la natura della luce. ▪ Descrivere le modalità di propagazione della luce. ▪ Descrivere il fenomeno della riflessione e le sue applicazioni agli specchi piani e curvi. ▪ Individuare le caratteristiche delle immagini e distinguere tra immagini reali e virtuali. ▪ Descrivere il fenomeno della rifrazione. 		
--	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli specchi piani, gli specchi curvi e la formazione delle immagini. ▪ La rifrazione della luce e le sue leggi. ▪ Il fenomeno della riflessione totale. ▪ Il prisma e le fibre ottiche. ▪ Le lenti sferiche: convergenti e divergenti. ▪ Applicazioni: macchina fotografica e cinema. ▪ L'occhio e la visione. ▪ Il microscopio e il cannocchiale. ▪ La dispersione della luce. ▪ I colori e la relazione tra colore e lunghezza d'onda. ▪ La diffrazione con onde d'acqua, con onde sonore e con la luce. ▪ Il fenomeno dell'interferenza e la luce ▪ Fenomeni elementari di elettrostatica: l'elettrizzazione per strofinio. ▪ Convenzioni sui segni delle cariche. ▪ Conduttori e isolanti. ▪ Il modello microscopico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere il concetto di riflessione totale, con le sue applicazioni tecnologiche (prisma e fibre ottiche). ▪ Distinguere i diversi tipi di lenti e costruire le immagini prodotte da lenti sia convergenti che divergenti. ▪ Descrivere il meccanismo della visione. ▪ Descrivere il funzionamento del microscopio e del cannocchiale. ▪ Mettere in relazione lunghezze d'onda e colori. ▪ Interpretare i meccanismi della diffrazione e dell'interferenza luminosa ▪ Comprendere la differenza tra cariche positive e cariche negative, tra corpi elettricamente carichi e corpi neutri. ▪ Interpretare con un modello microscopico la differenza tra corpi conduttori e corpi isolanti. ▪ Usare in maniera appropriata l'unità di misura della carica. ▪ Calcolare la forza che si esercita tra corpi carichi applicando la legge di Coulomb. 		
--	--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'elettrizzazione per contatto. ▪ La definizione operativa della carica. ▪ L'elettroscopio. ▪ L'unità di misura della carica nel SI e la carica elementare. ▪ La legge di Coulomb. ▪ L'elettrizzazione per induzione. ▪ La polarizzazione ▪ Il vettore campo elettrico. ▪ Il campo elettrico prodotto da una carica puntiforme e da più cariche. ▪ Rappresentazione del campo elettrico attraverso linee di campo. ▪ Le proprietà delle linee di campo. ▪ L'energia potenziale elettrica. ▪ La differenza di potenziale. ▪ La relazione tra campo elettrico e differenza di potenziale. ▪ Il potenziale elettrico. ▪ Il condensatore piano. ▪ La capacità di un condensatore piano. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper distinguere la ridistribuzione della carica in un conduttore per induzione e in un isolante per polarizzazione ▪ Descrivere il concetto di campo elettrico e calcolarne il valore in funzione della carica che lo genera. ▪ Calcolare la forza agente su una carica posta in un campo elettrico. ▪ Disegnare le linee di campo per rappresentare il campo elettrico prodotto da una carica o da una distribuzione di cariche. ▪ Comprendere il significato di differenza di potenziale e di potenziale elettrico. ▪ Individuare la direzione del moto spontaneo delle cariche prodotto da una differenza di potenziale. ▪ Descrivere il condensatore piano e le sue caratteristiche ▪ Comprendere il concetto di corrente elettrica. ▪ Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale ed elettrico con particolare riferimento all'analogia tra dislivello e differenza di 		
--	---	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensità della corrente elettrica. ▪ La corrente continua. ▪ I generatori di tensione. ▪ Elementi fondamentali di un circuito elettrico. ▪ Collegamenti in serie e in parallelo dei conduttori in un circuito elettrico. ▪ La prima legge di Ohm. ▪ I resistori. ▪ La seconda legge di Ohm. ▪ Collegamento in serie e in parallelo di resistori. ▪ Lo studio dei circuiti elettrici e l'inserimento degli strumenti di misura in un circuito. ▪ La forza elettromotrice. ▪ La resistenza interna di un generatore di tensione. ▪ Relazione tra forza elettromotrice e tensione ai capi del generatore. ▪ La trasformazione dell'energia elettrica e la potenza dissipata. ▪ La corrente nei liquidi e nei gas. ▪ Le celle a combustibile. ▪ La conduzione nei gas e il fulmine. 	<p>potenziale.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare in maniera corretta i simboli per i circuiti elettrici. ▪ Distinguere i collegamenti dei conduttori in serie e in parallelo. ▪ Applicare correttamente le leggi di Ohm. ▪ Spiegare il funzionamento di un resistore in corrente continua. ▪ Realizzare e risolvere semplici circuiti in corrente continua con collegamenti in serie e in parallelo. ▪ Riconoscere le proprietà dei nodi. ▪ Comprendere il ruolo della resistenza interna di un generatore. ▪ Calcolare la potenza dissipata per effetto Joule in un conduttore. ▪ Comprendere i fenomeni che avvengono nelle soluzioni elettrolitiche. ▪ Spiegare come avvengono la ionizzazione e la conduzione in un gas. ▪ Confrontare le caratteristiche del campo magnetico e del campo elettrico. 		
--	--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La corrente elettrica nei semiconduttori ▪ Fenomeni di magnetismo naturale. ▪ Attrazione e repulsione tra poli magnetici. ▪ Caratteristiche del campo magnetico. ▪ L'esperienza di Oersted e l'interazione tra magneti e correnti. ▪ L'esperienza di Faraday e le forze tra fili percorsi da corrente. ▪ La legge di Ampère. ▪ Definizione dell'ampere. ▪ L'origine del campo magnetico. ▪ Intensità del campo magnetico e sua unità nel SI. ▪ Forza magnetica su un filo percorso da corrente. ▪ La forza su una carica in moto. ▪ Il campo magnetico di un filo rettilineo, di una spira e di un solenoide. ▪ Principi di funzionamento di un motore elettrico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rappresentare l'andamento di un campo magnetico disegnandone le linee di forza. ▪ Determinare direzione e verso di un campo magnetico prodotto da un filo percorso da corrente. ▪ Calcolare l'intensità della forza che si manifesta tra fili percorsi da corrente e la forza magnetica su un filo percorso da corrente. ▪ Spiegare l'ipotesi di Ampère. ▪ Calcolare la forza su una corrente e su una carica in moto. ▪ Determinare intensità, direzione e verso del campo magnetico prodotto da fili rettilinei e solenoidi percorsi da corrente. ▪ Comprendere il principio di funzionamento di un motore elettrico e di un elettromagnete ▪ Interpretare la legge di Lenz come conseguenza del principio di conservazione dell'energia. ▪ Descrivere i fenomeni di auto e mutua induzione. 		
--	--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'elettromagnete ▪ La corrente indotta. ▪ Il flusso del campo magnetico e il suo segno. ▪ La legge di Faraday-Neumann. ▪ La forza elettromotrice indotta. ▪ La legge di Lenz e il verso della corrente indotta. ▪ L'alternatore. ▪ Il valore efficace della tensione. ▪ Il valore efficace della corrente. ▪ Il condensatore e la corrente alternata. ▪ Le centrali elettriche. ▪ Il trasporto dell'energia elettrica. ▪ Il trasformatore. ▪ Il consumo di energia elettrica ▪ Il campo elettrico e il campo magnetico indotti. ▪ Il campo elettromagnetico e la sua propagazione. ▪ Le proprietà delle onde elettromagnetiche. ▪ Le onde elettromagnetiche: produzione, propagazione 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrivere il funzionamento dell'alternatore e il meccanismo di produzione della corrente alternata. ▪ Comprendere il significato delle grandezze elettriche efficaci. ▪ Esporre e analizzare il funzionamento delle diverse centrali elettriche. ▪ Descrivere il funzionamento del trasformatore e calcolare i valori delle tensioni in entrata e in uscita ▪ Comprendere la relazione tra campo elettrico indotto e campo magnetico variabile. ▪ Comprendere la relazione tra campo magnetico e campo elettrico variabile. ▪ Descrivere correttamente l'ente fisico del campo elettromagnetico. ▪ Descrivere le proprietà delle onde elettro-magnetiche. ▪ Descrivere il funzionamento delle antenne trasmettenti e di quelle riceventi. ▪ Distinguere le varie parti dello spettro elettromagnetico e individuare le caratteristiche comuni alle diverse onde elet- 		
--	--	---	--	--

	<p>e ricezione.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Lo spettro elettromagnetico.▪ Le onde radio e le microonde.▪ Le radiazioni infrarosse, visibili e ultraviolette.▪ I raggi X e i raggi gamma.▪ Le applicazioni: la radio, la televisione	<p>tromagnetiche.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Descrivere le proprietà delle onde appartenenti alle varie bande dello spettro elettromagnetico.▪ Illustrare alcuni utilizzi delle onde elettromagnetiche nelle più comuni invenzioni tecniche.		
--	---	--	--	--