**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA RELATIVA A UN PERCORSO DI *FISICA PER ISTITUTI TECNICI TECNOLOGICI***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STRATEGIE E STRUMENTI DIDATTICI** | **MATERIALI DIGITALI**  **E MULTIMEDIALI** | **COME ACCEDERE**  **ALLE RISORSE DIGITALI PEARSON** |
| **Lezione frontale in presenza / a distanza**   * In classe, con la LIM: versione digitale e sfogliabile del corso e/o slide in PowerPoint (PPT), complete di esempi e di proposte esercitative * da casa, con video lezioni in sincrono e/o video asincroni, con il supporto della versione sfogliabile del corso, delle risorse multimediali integrate e delle slide in PowerPoint (è possibile registrare la propria voce sulle slide ed esportare un video per la condivisione asincrona)   **Lezione in modalità capovolta**   * in presenza o a distanza, tramite condivisione di contributi video e test interattivi e successivo coinvolgimento in prove autentiche e/o attività laboratoriali, singole o di gruppo   **Attività laboratoriali**   * in presenza: laboratorio classico, con schede di lavoro * in digitale: attività con GeoGebra, con la calcolatrice grafica, con lo smartphone; visione di video esperimenti   **Studio individuale**   * su carta + smartphone, tramite eventuali QRcode integrati nel libro * su tablet o PC o smartphone: libro digitale, con risorse multimediali integrate | **Per la lezione e lo studio**   * **LEZIONI IN PPT** * **ANIMAZIONI** * **VIDEO LEZIONI** * **APPROFONDIMENTI** * **VIDEO ESERCIZI** con svolgimento passo passo   **Per la verifica/autoverifica**   * **TEST INTERATTIVI** a risposta multipla   **Per le attività laboratoriali**   * **VIDEO ESPERIMENTI** * **SCHEDE DI LAVORO** in PDF * **ATTIVITÀ** con GeoGebra, con schede di lavoro   **Per il CLIL**   * **APPROFONDIMENTI** testo + audio in lingua inglese * **VIDEO LEZIONI** in lingua inglese sottotitolate | **Le risorse connesse al manuale**   * per le **risorse specifiche** del tuo manuale Pearson eventualmente in adozione, dopo aver effettuato l’accesso a ***My Pearson Place*** (<https://www.pearson.it/place>) seleziona il titolo nella sezione Prodotti; * per la **programmazione** relativa al tuo manuale Pearson eventualmente in adozione, dopo aver effettuato l’accesso a *My Pearson Place* (<https://www.pearson.it/place>) seleziona il titolo nella sezione Prodotti e poi clicca su **GUIDA DOCENTE**   **Altre risorse per la didattica e la formazione**   * per ulteriori **materiali digitali**, scopri la **piattaforma *Smart Clas****s* (<https://www.pearson.it/smartclass>) * per risorse sulla **formazione** e sull’**aggiornamento** didattico, puoi consultare il calendario dei prossimi **webinar Pearson** (<https://www.pearson.it/webinar>) e richiedere l’accesso alla ***Pearson Education Library*** (<https://www.pearson.it/pel>) |
| **STRUMENTI PER LA VALUTAZIONE** | |
| * **NEI LIBRI** esercizi e problemi in itinere, verifiche delle conoscenze e delle abilità, problemi, attività per lo sviluppo delle competenze, attività di taglio interdisciplinare * **NEI MATERIALI DIGITALI PER LO STUDENTE** autoverifiche e test formativi interattivi * **NELLE GUIDE PER L’INSEGNANTE** verifiche sommative * **IN MY PEARSON PLACE/DOCENTE** Creaverifiche (per chi adotta libri Pearson) | |

***Le grandezze fisiche e le loro misure* (primo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE**  **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI**  **E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **OBIETTIVI MINIMI** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. | * Operare correttamente con le grandezze fisiche fondamentali e derivate * Effettuare misure di grandezze fisiche e fornire in modo corretto il risultato di una misura con il suo errore | * La fisica e le leggi della natura * Le grandezze fisiche * Grandezze fondamentali e derivate * Cifre significative * Ordini di grandezza * Le dimensioni fisiche delle grandezze * Sensibilità e portata degli strumenti di misura * Errori di misura e risultato di una misura * Relazioni fra grandezze fisiche | * Multipli e sottomultipli * Grandezze fondamentali e derivate * Formule inverse * Cifre significative * Ordini di grandezza * Sensibilità e portata degli strumenti * Errori di misura e risultato di una misura |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Matematica** equivalenze; formule per il calcolo di aree e volumi; formule inverse; percentuali; funzioni; proporzioni; diagrammi cartesiani; percentuali  **Scienze naturali** tutte,come primo ambito di applicazione delle misure di grandezze fisiche e di indagine scientifica | | | |

***I vettori e le forze* (primo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE**  **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI**  **E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **OBIETTIVI MINIMI** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. | * Operare correttamente con i vettori * Individuare le forze in gioco in una semplice situazione fisica e conoscere la dipendenza delle forze da altre grandezze | * Grandezze scalari e grandezze vettoriali * Operazioni con i vettori * Componenti cartesiane di un vettore * Le forze * La forza peso, la forza elastica, le forze di attrito | * Operazioni con i vettori * Componenti di un vettore * Massa e peso * Forza elastica * Forza di attrito |
| POSSIBILI **CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI: Matematica** vettori | | | |

***L’equilibrio dei solidi* (primo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE**  **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI**  **E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **OBIETTIVI MINIMI** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. | * Determinare le condizioni di equilibrio statico di un corpo | * L’equilibrio statico * L’equilibrio di un punto materiale * L’equilibrio di un corpo rigido * Centro di massa ed equilibrio * Le leve | * Condizioni di equilibrio * Equilibrio sul piano orizzontale * Equilibrio sul piano inclinato * Equilibrio di un’asta rigida |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Scienze Naturali** apparato locomotore | | | |

***L’equilibrio dei fluidi* (primo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE**  **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI**  **E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **OBIETTIVI MINIMI** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. | * Applicare i principi dei fluidi, riconoscendo correttamente pressioni e forze | * I fluidi * Forza e pressione * Pressione atmosferica * Pressione e profondità nei fluidi * Principio dei vasi comunicanti * Principio di Pascal * Principio di Archimede | * Forza e pressione * Pressione atmosferica * Pressione in un liquido * Principio di Pascal * Principio di Archimede |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Scienze Naturali** pressione atmosferica; la vescica natatoria nei pesci e nei mammiferi marini | | | |

***Il moto rettilineo* (primo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE**  **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI**  **E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **obiettivi minimi** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. | * Descrivere il moto rettilineo di un corpo utilizzando le equazioni che legano spazio, velocità e tempo | * Il moto di un punto materiale * Sistemi di riferimento * Distanza percorsa e spostamento * Definizioni di velocità e accelerazione * Leggi del moto rettilineo uniforme e del moto uniformemente accelerato * La caduta libera | * Definizione di velocità e accelerazione * Leggi del moto rettilineo uniforme * Leggi del moto uniformemente accelerato * Leggi della caduta libera |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Scienze Naturali** accelerazione di gravità terrestre  **Matematica** interpretazione grafica dell’accelerazione media e istantanea  **Storia** gli esperimenti di Galileo | | |  |

***Moti nel piano* (primo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE**  **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI**  **E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **obiettivi minimi** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. | * Descrivere e saper fare una prima analisi dei moti nel piano, in particolare del moto di un proiettile e del moto circolare * Comprendere e applicare il principio di indipendenza dei moti per lo studio di moti in due dimensioni | * Il moto di un punto materiale nel piano * La composizione dei moti * Il moto circolare uniforme * Il moto parabolico | * Grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme * Indipendenza dei moti * Equazioni del moto parabolico con velocità iniziale orizzontale |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Matematica** vettori; grandezze angolari | | |  |

***Le leggi della dinamica* (primo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE**  **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI**  **E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **obiettivi minimi** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. | * Descrivere il moto di un corpo analizzandone le cause * Saper applicare i principi della dinamica per risolvere problemi | * Le tre leggi della dinamica * Applicazione delle leggi della dinamica: moto lungo un piano inclinato * Applicazioni delle leggi della dinamica: il pendolo * Applicazioni delle leggi della dinamica: forza centripeta * La legge di gravitazione universale di Newton | * Tre leggi della dinamica * Moto sul piano inclinato * Legge della gravitazione universale |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Scienze naturali** leggi di Keplero; sistemi planetari; esplorazione spaziale  **Matematica** rappresentazione grafica delle leggi orarie | | | |

***Lavoro, energia, quantità di moto* (primo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE**  **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI**  **E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **obiettivi minimi** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. | * Descrivere fenomeni fisici con riferimento alla conservazione dell’energia * Calcolare lavoro, potenza e variazioni dei diversi tipi di energia nel caso di forze conservative * Applicare la conservazione della quantità di moto a semplici problemi di urti | * Il lavoro di una forza costante * L’energia cinetica * Il lavoro di una forza variabile * La potenza * Forze conservative ed energia potenziale * La conservazione dell’energia meccanica * Impulso e quantità di moto * La conservazione della quantità di moto e gli urti | * Lavoro * Potenza * Energia cinetica e potenziale * Conservazione dell’energia * Conservazione della quantità di moto |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Scienze Naturali** produzione energetica, efficienza energetica; sostenibilità | | |  |

***Temperatura e calore* (secondo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE**  **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI**  **E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **obiettivi minimi** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. | * Descrivere i fenomeni termici legati alla dilatazione termica, alla propagazione e agli scambi di calore * Impostare correttamente la legge della termologia per risolvere problemi | * Temperatura ed equilibrio termico * La misura della temperatura * La dilatazione termica * Calore e lavoro meccanico * Capacità termica e calore specifico * La propagazione del calore * I cambiamenti di stato * Il calore latente | * Equilibrio termico * Misura della temperatura * Legge della dilatazione termica * Calore e lavoro * Calore specifico |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Scienze Naturali** produzione energetica, efficienza energetica, effetto serra, sostenibilità; biologia: regolazione termica; geografia astronomica: processi convettivi sul Sole e sulla Terra | | | |

***Le leggi della termodinamica* (secondo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE**  **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **OBIETTIVI MINIMI** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono   applicate. | * Identificare le diverse trasformazioni termodinamiche e le grandezze associate * Analizzare calore assorbito e calore ceduto da un sistema in una trasformazione * Analizzare il lavoro svolto e subito da un sistema in una trasformazione * Comprendere il legame fra energia interna, calore e lavoro * Individuare le diverse grandezze termodinamiche in una macchina termica | * Temperatura e comportamento termico dei gas ideali * Leggi dei gas ideali * Teoria cinetica dei gas * Primo principio della termodinamica * Trasformazioni termodinamiche * Secondo principio della termodinamica | * Pressione di un gas ideale * Equazione di stato dei gas ideali * Leggi dei gas (Boyle, Gay-Lussac) * Teoria cinetica dei gas * Primo e secondo principio della termodinamica * Trasformazioni termodinamiche |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Scienze naturali** meteorologia; oceanografia; produzione energetica; efficienza energetica; sostenibilità  **Matematica** rappresentazione grafica di funzioni  **Storia** la prima rivoluzione industriale | | | |

***Onde e suono* (secondo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE**  **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **OBIETTIVI MINIMI** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono   applicate. | * Riconoscere e descrivere le caratteristiche delle onde periodiche * Comprendere i fenomeni di sovrapposizione e interferenza fra onde * Individuare le grandezze caratteristiche di un suono * Descrivere l’effetto Doppler nei diversi casi di movimento fra sorgente e osservatore | * Caratteristiche generali delle onde * Onde trasversali * Onde longitudinali * Sovrapposizione e interferenza di onde * Le onde sonore * L’intensità del suono * L’effetto Doppler | * Caratteristiche delle onde * Condizioni di interferenza delle onde * Caratteristiche delle onde sonore |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Scienze naturali** ultrasuoni e infrasuoni in natura; orecchio umano e percezione sonora  **Matematica** funzioni d’onda e loro rappresentazione grafica  **Musica** note e strumenti musicali | | | |

***La luce* (secondo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE**  **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **OBIETTIVI MINIMI** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono   applicate. | * Descrivere correttamente la propagazione della luce * Interpretare i fenomeni di riflessione e rifrazione * Determinare le immagini riprodotte da specchi e lenti | * La luce e i raggi luminosi * La riflessione della luce e gli specchi piani * La velocità delle luce * La rifrazione della luce e la riflessione totale * Le lenti | * Leggi della riflessione * Legge della rifrazione e velocità della luce in un mezzo * La riflessione totale |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Scienze naturali** fenomeni ottici in natura; occhio umano e percezione visiva  **Arte e immagine** teoria dei colori | | | |

***Cariche elettriche e forza elettrica* (secondo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **OBIETTIVI MINIMI** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono   applicate. | * Conoscere le proprietà elettriche della materia * Conoscere la legge di Coulomb * Descrivere i fenomeni elettrostatici | * La carica elettrica * Isolanti e conduttori * La legge di Coulomb * La sovrapposizione di forze elettriche | * Isolanti e conduttori * Forza fra cariche elettriche |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Scienze naturali** elettricità in natura  **Matematica** funzioni e loro rappresentazione grafica | | | |

***Campi elettrici ed energia elettrica* (secondo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **OBIETTIVI MINIMI** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. | * Conoscere e applicare il concetto di campo come superamento del concetto di interazione a distanza * Ricavare il campo generato da semplici distribuzioni di cariche * Conoscere e definire l’energia potenziale elettrica e il potenziale elettrico * Conoscere le caratteristiche di un condensatore | * Il campo elettrico * Energia potenziale elettrica * Il potenziale elettrico di un conduttore * I condensatori * Immagazzinare energia elettrica | * Campo elettrico * Potenziale elettrico in un campo uniforme * Condensatori e loro capacità |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Scienze naturali** sistema nervoso; campi elettrici in natura  **Matematica** funzioni e loro rappresentazione grafica | | | |

***Corrente elettrica e circuiti in corrente continua* (secondo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **OBIETTIVI MINIMI** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono   applicate. | * Conoscere il concetto di corrente elettrica e di circuito in corrente continua * Comprendere il concetto di resistenza elettrica e la sua dipendenza dalla temperatura * Determinare correnti e differenze di tensione nei diversi tratti di un circuito * Analizzare il comportamento di resistenze e di condensatori in serie e in parallelo | * La corrente elettrica * La resistenza e le leggi di Ohm * Energia e potenza nei circuiti elettrici * Circuiti elettrici * Amperometri e voltmetri | * Intensità di corrente elettrica * Lavoro compiuto da una batteria * Leggi di Ohm * Potenza elettrica * Resistenze in serie e in parallelo |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Scienze naturali** correnti elettriche in natura  **Sicurezza** circuiti domestici | | | |

***Il magnetismo* (secondo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE**  **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **OBIETTIVI MINIMI** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono   applicate. | * Conoscere e descrivere il campo magnetico e le sue proprietà * Comprendere le differenze e le analogie fra campi elettrici e campi magnetici * Definire la forza magnetica esercitata su una carica in movimento * Illustrare le diverse esperienze sulle interazioni fra correnti e campi magnetici * Il magnetismo nella materia | * Magneti e campo magnetico * Intensità del campo magnetico prodotto da una corrente * Campo magnetico in un solenoide * Forza di Lorentz * Forza magnetica su un filo percorso da corrente * Materiali magnetici | * Riconoscere un campo magnetico e descriverne le proprietà * Forza magnetica su una carica in movimento * Interazioni fra correnti e campo magnetico |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Scienze naturali** geofisica e campo magnetico terrestre: orientamento, aurore polari, espansione dei fondali oceanici ecc.; biologia: strumenti diagnostici | | | | |

***L’induzione elettromagnetica* (secondo anno)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENZE ASSE**  **SCIENTIFICO-TECNOLOGICO** | **COMPETENZE DISCIPLINARI E ABILITÀ** | **CONOSCENZE** | **OBIETTIVI MINIMI** |
| * Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità. * Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall’esperienza. * Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono   applicate. | * Descrivere i fenomeni di induzione elettromagnetica * Saper descrivere le caratteristiche della *fem* indotta * Saper descrivere il funzionamento di generatori, motori e trasformatori * Saper descrivere l’andamento di tensione e corrente in circuiti in corrente alternata | * Il flusso del campo magnetico * La legge dell’induzione di Faraday * Forza elettromotrice indotta * Circuiti in corrente alternata * Generatori e motori * I trasformatori | * Flusso magnetico * Legge di Faraday * *fem* indotta * Caratteristiche dei circuiti in corrente alternata |
| **POSSIBILI CONNESSIONI INTERDISCIPLINARI:**  **Scienze naturali** produzione ed efficienza energetica | | | | |