



- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

PROGRAMMI

I Programmi concordati dalle riunioni di dipartimento in base alle indicazioni nazionali di riordino della scuola secondaria di secondo grado, costituiscono il riferimento per la programmazione didattica annuale di ogni singolo docente.

Nei programmi vengono evidenziati i seguenti punti:

- 1) Prerequisiti
- 2) Obiettivi disciplinari (Conoscenze, Abilità e Competenze)
- 3) Contenuti (con articolazione temporale e suddivisione tra primo e secondo periodo)
- 4) Criteri e strumenti di valutazione

1) Prerequisiti

Nessun prerequisito se non quelli della disciplina in curricolo nei precedenti anni scolastici.

2) Obiettivi disciplinari (Conoscenze, Abilità e Competenze)

Unità didattica	Contenuti, conoscenze, competenze		
Il primo principio della termodinamica	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare e identificare i fenomeni. - Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli - Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Esaminare gli scambi di energia tra i sistemi e l'ambiente. - Osservare il comportamento - Formulare il concetto di funzione di stato. - Mettere a confronto trasformazioni reali e trasformazioni quasi-statiche. - Interpretare il primo principio della termodinamica alla luce del principio di conservazione dell'energia. - Esaminare le possibili, diverse, trasformazioni termodinamiche. - Descrivere l'aumento di temperatura di un gas in funzione delle modalità con cui avviene il riscaldamento - Formalizzare il principio zero della termodinamica, le equazioni relative alle diverse trasformazioni termodinamiche e l'espressione dei calori specifici del gas perfetto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Indicare le variabili che identificano lo stato termodinamico di un sistema. - Esprimere la differenza tra grandezze estensive e intensive. - 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.





- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

Unità didattica	Contenuti, conoscenze, competenze		
<p>Il secondo principio della termodinamica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare e identificare i fenomeni. - Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. - Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. - Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. - Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizzare come sfruttare l'espansione di un gas per produrre lavoro. - Analizzare alcuni fenomeni della vita reale dal punto di vista della loro reversibilità, o irreversibilità. - Indicare le condizioni necessarie per il funzionamento di una macchina termica. - Analizzare il rapporto tra il lavoro totale prodotto dalla macchina e la quantità di calore assorbita. - Formulare il secondo principio della termodinamica, distinguendo i suoi due primi enunciati. - Formulare il terzo enunciato del secondo principio. - Formalizzare il teorema di Carnot e dimostrarne la validità. - Osservare la qualità delle sorgenti di calore. - Confrontare l'energia ordinata a livello macroscopico e l'energia disordinata a livello microscopico. - Identificare gli stati, macroscopico e microscopico, di un sistema. - Enunciare e dimostrare la disuguaglianza di Clausius. - Esaminare l'entropia di un sistema isolato in presenza di trasformazioni reversibili e irreversibili. - Discutere l'entropia di un sistema non isolato. - Discutere la relazione tra il grado di disordine di un microstato e la sua probabilità di realizzarsi spontaneamente. 	<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 reversibile e descriverne le caratteristiche. - 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. - 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.





- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

Unità didattica	Contenuti, conoscenze, competenze		
Le onde	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare e identificare fenomeni. - Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. - Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare un moto ondulatorio e i modi in cui si propaga. - Analizzare cosa oscilla in un'onda. - Analizzare le grandezze caratteristiche di un'onda. - Capire cosa accade quando due, o più, onde si propagano contemporaneamente nello stesso mezzo materiale. - Costruire un esperimento con l'ondoscopio e osservare l'interferenza tra onde nel piano e nello spazio. - Formalizzare il concetto di onda armonica. - Formalizzare il concetto di onde coerenti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definire i tipi di onde osservati. - Definire le onde periodiche e le onde armoniche. - Rappresentare graficamente un'onda e definire cosa si intende per fronte d'onda e la relazione tra i fronti e i raggi dell'onda stessa. - Definire lunghezza d'onda, periodo, frequenza e velocità di propagazione di un'onda. - Ragionare sul principio di sovrapposizione e definire l'interferenza costruttiva e distruttiva su una corda. - Definire le condizioni di interferenza, costruttiva e distruttiva, nel piano e nello spazio. - Applicare le leggi delle onde armoniche. - Applicare le leggi relative all'interferenza nelle diverse condizioni di fase.
Il suono	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare e identificare i fenomeni. - Fare esperienza e rendere ragione del significato dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. - Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. - Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Capire l'origine del suono. - Osservare le modalità di propagazione dell'onda sonora. - Creare piccoli esperimenti per individuare i mezzi in cui si propaga il suono. - Analizzare la percezione dei suoni. - Analizzare le onde stazionarie. - Eseguire semplici esperimenti sulla misura delle frequenze percepite quando la sorgente sonora e/o il ricevitore siano in quiete o in moto reciproco relativo. - Analizzare il fenomeno dei battimenti. - L'onda sonora è un'onda longitudinale. - Formalizzare il concetto di modo normale di oscillazione. - Formalizzare l'effetto Doppler. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definire le grandezze caratteristiche del suono. - Definire il livello di intensità sonora e i limiti di udibilità. - Calcolare la frequenza dei battimenti. - Definire la velocità di propagazione di un'onda sonora. - Calcolare le frequenze percepite nei casi in cui la sorgente sonora e il ricevitore siano in moto reciproco relativo. - Riconoscere l'importanza delle applicazioni dell'effetto Doppler in molte situazioni della vita reale.





- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

Unità didattica	Contenuti, conoscenze, competenze		
Le onde luminose	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare e identificare fenomeni. - Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. - Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interrogarsi sulla natura della luce. - Analizzare i comportamenti della luce nelle diverse situazioni. - Effettuare esperimenti con due fenditure illuminate da una sorgente luminosa per analizzare il fenomeno dell'interferenza. - Analizzare l'esperimento di Young. - Capire cosa succede quando la luce incontra un ostacolo. - Analizzare la relazione tra lunghezza d'onda e colore. - Analizzare gli spettri di emissione delle sorgenti luminose. - Constatare che le stelle, anche molto lontane, sono costituite dagli stessi elementi presenti sulla Terra. 	<ul style="list-style-type: none"> - Esporre il dualismo onda-corpuscolo. - 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. - Analizzare la figura di diffrazione e calcolare le posizioni delle frange, chiare e scure. - Discutere la figura di diffrazione ottenuta con l'utilizzo di un reticolo di diffrazione. - Mettere a confronto onde sonore e onde luminose. - Riconoscere gli spettri emessi da corpi solidi, liquidi e gas. - Discutere dell'identità tra fisica celeste e fisica terrestre.
La carica elettrica e la legge di Coulomb	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare e identificare fenomeni. - Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. - Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere che alcuni oggetti sfregati con la lana possono attirare altri oggetti leggeri. - Capire come verificare la carica elettrica di un oggetto. - Utilizzare la bilancia a torsione per determinare le caratteristiche della forza elettrica. - Creare piccoli esperimenti per analizzare i diversi metodi di elettrizzazione. - Studiare il modello microscopico della materia. - Individuare le potenzialità offerte dalla carica per induzione e dalla polarizzazione. - Sperimentare l'azione reciproca di due corpi puntiformi carichi. - Riconoscere che la forza elettrica dipende dal mezzo nel quale avvengono i fenomeni elettrici. - Formalizzare le caratteristiche della forza di Coulomb. - Formalizzare il principio di sovrapposizione. 	<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 contatto e per induzione ha lo stesso segno di quella dell'induttore. - 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.





- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

Unità didattica	Contenuti, conoscenze, competenze		
Il campo elettrico	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare e identificare fenomeni. - Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. - Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. - Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare le caratteristiche di una zona dello spazio in presenza e in assenza di una carica elettrica. - Creare piccoli esperimenti per visualizzare il campo elettrico. - Verificare le caratteristiche vettoriali del campo elettrico. - Analizzare la relazione tra il campo elettrico in un punto dello spazio e la forza elettrica agente su una carica in quel punto. - Analizzare il campo elettrico generato da distribuzioni di cariche con particolari simmetrie. - Formalizzare il principio di sovrapposizione dei campi elettrici. - Individuare le analogie e le differenze tra campo elettrico e campo gravitazionale. 	<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 vettore superficie di una superficie piana immersa nello spazio. - Applicare il teorema di Gauss a distribuzioni diverse di cariche per ricavare l'espressione del campo elettrico prodotto. - Applicare le relazioni appropriate alla risoluzione dei problemi proposti. - Mettere a confronto campo elettrico e campo gravitazionale.
Il potenziale elettrico	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare e identificare fenomeni. - Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. - Formulare ipotesi esplicative utilizzando modelli, analogie e leggi. - Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere la forza elettrica come forza conservativa. - Mettere in relazione la forza di Coulomb con l'energia potenziale elettrica. - Interrogarsi sulla possibilità di individuare una grandezza scalare con le stesse proprietà del campo elettrico. - Individuare le grandezze che descrivono un sistema di cariche elettriche. - Analizzare il moto spontaneo delle cariche elettriche. - Ricavare il campo elettrico in un punto dall'andamento del potenziale elettrico. - Riconoscere che la circuitazione del campo elettrostatico è sempre uguale a zero. - Mettere a confronto l'energia potenziale in meccanica e in elettrostatica. - Capire cosa rappresentano le superfici equipotenziali e a cosa sono equivalenti. - Formulare l'espressione matematica del potenziale elettrico in un punto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definire l'energia potenziale elettrica. - Indicare l'espressione matematica dell'energia potenziale e discutere la scelta del livello zero. - Definire il potenziale elettrico. - Indicare quali grandezze dipendono, o non dipendono, dalla carica di prova ed evidenziarne la natura vettoriale o scalare. - Definire la circuitazione del campo elettrico. - Individuare correttamente i sistemi coinvolti nell'energia potenziale, meccanica ed elettrostatica. - Rappresentare graficamente le superfici equipotenziali e la loro relazione geometrica con le linee di campo. - Utilizzare le relazioni matematiche e grafiche opportune per la risoluzione dei problemi proposti.





- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

Unità didattica	Contenuti, conoscenze, competenze		
Fenomeni di elettrostatica	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare e identificare i fenomeni. - Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. - Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. 	<ul style="list-style-type: none"> - Esaminare la configurazione assunta dalle cariche conferite a un corpo quando il sistema elettrico torna all'equilibrio. - Esaminare il potere delle punte. - Esaminare un sistema costituito da due lastre metalliche parallele poste a piccola distanza. - Saper mostrare, con piccoli esperimenti, dove si dispone la carica in eccesso nei conduttori. - Analizzare il campo elettrico e il potenziale elettrico all'interno e sulla superficie di un conduttore carico in equilibrio. - Discutere le convenzioni per lo zero del potenziale. - Verificare la relazione tra la carica su un conduttore e il potenziale cui esso si porta. - Analizzare i circuiti in cui siano presenti due o più condensatori collegati tra di loro. - Formalizzare il problema generale dell'elettrostatica. - Formalizzare l'espressione del campo elettrico generato da un condensatore piano e da un condensatore sferico. 	<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. - Riconoscere i condensatori come sono serbatoi di energia. - Dimostrare il teorema di Coulomb. - Dimostrare che le cariche contenute sulle superfici di due sfere in equilibrio elettrostatico sono direttamente proporzionali ai loro raggi.
La corrente elettrica continua	<ul style="list-style-type: none"> - Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. - Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. 	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare cosa comporta una differenza di potenziale ai capi di un conduttore. - Individuare cosa occorre per mantenere ai capi di un conduttore una differenza di potenziale costante. - Analizzare la relazione esistente tra l'intensità di corrente che attraversa un conduttore e la differenza di potenziale ai suoi capi. - Analizzare gli effetti del passaggio di corrente su un resistore. - Esaminare un circuito elettrico e i collegamenti in serie e in parallelo. - Analizzare la forza elettromotrice di un generatore, ideale e/o reale. - Formalizzare le leggi di Kirchhoff. 	<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 elettrica. - Discutere l'effetto Joule - Calcolare la resistenza equivalente di resistori collegati in serie e in parallelo. - Risolvere i circuiti determinando valore e verso di tutte le correnti nonché le differenze di potenziale ai capi dei resistori. - Valutare quanto sia importante il ricorso ai circuiti elettrici nella maggior parte dei dispositivi utilizzati nella vita sociale ed economica.





- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

Unità didattica	Contenuti, conoscenze, competenze		
La corrente elettrica nei metalli	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare e identificare i fenomeni. - Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. - Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere che il moto di agitazione termica degli elettroni nell'atomo non produce corrente elettrica. - Identificare l'effetto fotoelettrico e l'effetto termoionico. - Mettere in relazione la corrente che circola su un conduttore con le sue caratteristiche geometriche. - Interrogarsi su come rendere variabile la resistenza di un conduttore. - Esaminare sperimentalmente la variazione della resistività al variare della temperatura. - Analizzare il processo di carica e di scarica di un condensatore. - Analizzare il comportamento di due metalli messi a contatto. - Formalizzare la relazione tra intensità di corrente e velocità di deriva degli elettroni in un filo immerso in un campo elettrico. - Discutere la forza di attrazione tra le armature di un condensatore piano. 	<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. - 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. - Enunciare l'effetto Volta. - 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. - Analizzare l'importanza delle applicazioni degli effetti termoionico, fotoelettrico, Volta e Seebeck nella realtà quotidiana e scientifica.
La conduzione elettrica nei liquidi e nei gas	<ul style="list-style-type: none"> - Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. - Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ricorrere a un apparato sperimentale per studiare la conduzione dei liquidi. - Osservare e discutere il fenomeno della dissociazione elettrolitica. - Analizzare le cause della ionizzazione di un gas. - Esaminare la formazione della scintilla. - Formalizzare il fenomeno dell'elettrolisi, analizzandone le reazioni chimiche. - Capire se, per i gas, valga la prima legge di Ohm. - Esporre e motivare le ragioni della raccolta differenziata. - Esaminare e discutere l'origine dei raggi catodici. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definire le sostanze elettrolitiche. - Indicare le variabili significative nel processo della dissociazione elettrolitica. - Formulare le due leggi di Faraday per l'elettrolisi. - Discutere il fenomeno dell'emissione luminosa. - Applicare la prima legge di Ohm alle sostanze elettrolitiche. - Descrivere le celle a combustibile. - Esporre il processo della galvanoplastica. - Valutare l'utilità e l'impiego di pile e accumulatori. - Descrivere gli strumenti che utilizzano tubi a raggi catodici.





- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

Unità didattica	Contenuti, conoscenze, competenze		
Fenomeni magnetici fondamentali	<ul style="list-style-type: none"> - Osservare e identificare fenomeni. - Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli. - Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. - Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere che una calamita esercita una forza su una seconda calamita. - Riconoscere che l'ago di una bussola ruota in direzione Sud-Nord. - Creare piccoli esperimenti di attrazione, o repulsione, magnetica. - Visualizzare il campo magnetico con limatura di ferro e con le linee di campo. - Ragionare sui legami tra fenomeni elettrici e magnetici. - Analizzare l'interazione tra due conduttori percorsi da corrente. - Interrogarsi sul perché un filo percorso da corrente generi un campo magnetico e risenta dell'effetto di un campo magnetico esterno. - Analizzare il moto di una carica all'interno di un campo magnetico e descrivere le applicazioni sperimentali che ne conseguono. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definire i poli magnetici. - Esporre il concetto di campo magnetico. - Definire il campo magnetico terrestre. - Creare piccoli esperimenti di attrazione, o repulsione, magnetica. - Visualizzare il campo magnetico con limatura di ferro e con le linee di campo. - Ragionare sui legami tra fenomeni elettrici e magnetici. - Analizzare l'interazione tra due conduttori percorsi da corrente. - Interrogarsi sul perché un filo percorso da corrente generi un campo magnetico e risenta dell'effetto di un campo magnetico esterno. - Analizzare il moto di una carica all'interno di un campo magnetico e descrivere le applicazioni sperimentali che ne conseguono. - Rappresentare matematicamente la forza magnetica su un filo percorso da corrente. - Utilizzare le relazioni appropriate alla risoluzione dei singoli problemi. - Comprendere le potenzialità dello spettrometro di massa come strumento di ricerca

3) Contenuti (divisi in unità di apprendimento o moduli)

Contenuti disciplinari	tempi
<u>1° periodo</u>	
Il I e il II principio della termodinamica	settembre - ottobre
Le onde	novembre
Il suono – Le onde luminose	dicembre
<u>2° periodo</u>	
Le onde luminose	gennaio
La carica e il campo elettrico	gennaio - febbraio
Il potenziale elettrico ed i fenomeni di elettrostatica	febbraio - marzo
La corrente elettrica	aprile
La conduzione elettrica nei liquidi e nei gas	aprile - maggio
Fenomeni magnetici fondamentali	maggio - giugno





- Liceo Scientifico (ordinario e scienze applicate)
- Liceo Linguistico
- Liceo Scienze Umane
- Tecnico Agrario Agroalimentare e Agroindustria
- Tecnico Costruzioni Ambiente e Territorio
- Tecnico Amministrazione Finanza e Marketing (AFM e SIA)

Istituto di Istruzione Superiore Giotto Ulivi

4) Criteri e strumenti di valutazione

Criteri di valutazione

- Valutazione formativa: in base alle griglie di valutazione concordate in sede di Dipartimento
- Valutazione sommativa: in base ai criteri (corrispondenza voto-giudizio) riportati nel PTOF

Strumenti di valutazione

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> interrogazioni tradizionali | <input checked="" type="checkbox"/> prove di verifica strutturate |
| <input checked="" type="checkbox"/> compiti in classe tradizionali | <input type="checkbox"/> relazioni di gruppo |
| <input checked="" type="checkbox"/> osservazioni del gruppo classe | <input checked="" type="checkbox"/> altro (specificare) |

Questionari a domande aperte

Numero delle prove programmate

<i>Tipologia di prova</i>	<i>I periodo</i>	<i>II periodo</i>
prove di verifica strutturate – interrogazioni tradizionali	1/2	2/3
compito in classe tradizionale	2/3	4/5

