

Licei "Giovanni da San Giovanni" - San Giovanni Valdarno

Curricolo classe quinta

A.s.: 2019-2020

Disciplina Fisica

Indirizzo di studio Liceo delle scienze umane

COMPETENZE GENERALI (METODOLOGICHE) - IMPARARE AD IMPARARE	
ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPORAMENTI
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzare il proprio lavoro in modo autonomo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestire correttamente i tempi e le risorse (compreso il lavoro domestico)</li> <li>Rispettare le consegne</li> <li>Pianificare l'attività di ricerca e di studio</li> <li>Applicarsi con regolarità</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Organizzare le conoscenze</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strutturare le informazioni</li> <li>Acquisire un metodo di studio efficace</li> <li>Cogliere gli elementi essenziali dell'argomento</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare le fonti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare regole per consultazione e regole per selezione sia in relazione al materiale cartaceo che su internet</li> <li>Selezionare le informazioni utili tra quelle raccolte</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Porre domande</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fare domande pertinenti al momento opportuno</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Perseverare nel raggiungimento degli obiettivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Imparare dagli insuccessi</li> <li>Valutare le differenti opzioni e le conseguenze delle scelte possibili</li> <li>Interrogarsi sulle scelte operate</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere le proprie attitudini e le proprie difficoltà per conseguire un miglioramento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Essere consapevole dei propri punti di forza e di debolezza</li> <li>Avere come obiettivo il miglioramento continuo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Riconoscere il valore formativo dell'errore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare i propri errori per mettere in atto strategie di miglioramento (utilizzo del quaderno come diario di bordo)</li> </ul>

COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA (ASSE MATEMATICO)	
ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPORAMENTI
<ul style="list-style-type: none"> <li>Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper leggere e comprendere il manuale di matematica.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere e saper utilizzare i simboli introdotti</li> <li>• Saper leggere i linguaggi formali spiegati</li> <li>• Decodificare un messaggio scritto in un contesto scientifico</li> <li>• Esporre le proprie conoscenze / comunicare per iscritto in modo chiaro, corretto e consequenziale gli argomenti teorici trattati</li> <li>• Usare la terminologia specifica della materia</li> <li>• Passare da un registro di rappresentazione ad un altro (numerico, grafico, funzionale)</li> <li>• Apprendere a descrivere un problema con un'equazione o una disequazione</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare gli elementi essenziali di un problema</li> <li>• Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe.</li> <li>• Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici.</li> <li>• Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni.</li> <li>• Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali (fisici)</li> <li>• Organizzare e rappresentare i dati raccolti.</li> <li>• Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli.</li> <li>• Presentare i risultati dell'analisi.</li> <li>• Utilizzare classificazioni, generalizzazioni e/o schemi logici per riconoscere il modello di riferimento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare un fenomeno naturale o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano.</li> <li>• Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati</li> <li>• Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi</li> <li>• Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi</li> <li>• Riconoscere una relazione tra variabili e formalizzarla attraverso un funzione matematica</li> <li>• Comprendere il significato di analisi e organizzazione di dati numerici</li> </ul>

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE	
ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPORAMENTI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenza alfabetica funzionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicare in forma orale e scritta;</li> <li>• Capacità di valutare informazioni e servirsene;</li> <li>• Raccogliere informazioni utilizzando fonti diverse e costruire un'argomentazione</li> <li>• Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo;</li> <li>• Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il pensiero matematico per risolvere problemi della vita quotidiana</li> <li>• Svolgere un ragionamento matematico;</li> <li>• Comunicare in linguaggio matematico;</li> <li>• Comprendere gli aspetti matematici della digitalizzazione;</li> <li>• Saper usare i sussidi appropriati, tra i quali i dati statistici e i grafici</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenza digitale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare gli strumenti digitali;</li> <li>• Creare contenuti digitali;</li> <li>• Assumere un approccio critico nei confronti della validità, dell'affidabilità e dell'impatto delle informazioni e dei dati resi disponibili con strumenti digitali;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare strategie efficaci di apprendimento;</li> <li>• Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione (formale, non formale ed informale), anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro;</li> <li>• Individuare le proprie capacità, concentrarsi, gestire la complessità, riflettere criticamente e prendere decisioni;</li> <li>• Capacità di imparare e di lavorare sia in modalità collaborativa sia in maniera autonoma, di organizzare il proprio apprendimento e di perseverare, di saperlo valutare e condividere, di cercare sostegno quando opportuno e di gestire in modo efficace la propria carriera e le proprie interazioni sociali</li> </ul>

**OBIETTIVI FONDAMENTALI**

In **grassetto** le conoscenze, abilità e competenze fondamentali, ritenute essenziali per raggiungere il livello di sufficienza.

UNITÀ DIDATTICA PER COMPETENZE

Le unità di apprendimento e i compiti di realtà sono attualmente in fase di elaborazione.

CLASSE QUINTA

CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	COMPETENZE CHIAVE EUROPEE
Elettrostatica – Cariche elettriche <span style="float: right;">tempi: settembre, ottobre.</span>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Elettrizzazione per strofinio e per induzione.</b></li> <li>• <b>Materiali conduttori e isolanti.</b></li> <li>• <b>Legge di Coulomb.</b></li> <li>• Polarizzazione del dielettrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Descrivere il fenomeno dell'elettrizzazione per strofinio.</b></li> <li>• <b>Distinguere tra materiali conduttori e isolanti.</b></li> <li>• Discutere il modello microscopico della materia.</li> <li>• <b>Discutere i metodi di elettrizzazione per contatto e per induzione.</b></li> <li>• <b>Analizzare il funzionamento di un elettroscopio e definire l'unità di misura della carica elettrica.</b></li> <li>• <b>Formalizzare e discutere analiticamente la legge di Coulomb.</b></li> <li>• <b>Mettere a confronto la forza elettrica e la forza gravitazionale.</b></li> <li>• Descrivere e discutere il fenomeno della polarizzazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina.</b></li> <li>• Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni fisici, selezionando le grandezze significative, individuando relazioni tra esse ed esprimendole in termini quantitativi.</li> <li>• <b>Individuare ad applicare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi di fisica, usando gli strumenti matematici adeguati.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenza alfabetica funzionale.</li> <li>• Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria.</li> <li>• Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.</li> </ul>
Elettrostatica – Campo elettrico <span style="float: right;">tempi: ottobre, novembre.</span>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Campo elettrico.</b></li> <li>• <b>Linee di forza.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Definire il campo elettrico e discuterne le proprietà.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenza alfabetica funzionale.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Energia elettrica.</b></li> <li>• <b>Potenziale elettrico e differenza di potenziale.</b></li> <li>• <b>Condensatore piano.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Analizzare le caratteristiche del vettore campo elettrico.</b></li> <li>• <b>Analizzare il campo elettrico generato da una o più cariche puntiformi.</b></li> <li>• <b>Rappresentare un campo elettrico attraverso le sue linee di forza.</b></li> <li>• Discutere le caratteristiche delle linee di forza di un campo elettrico.</li> <li>• Definire l'energia elettrica.</li> <li>• Definire il potenziale elettrico.</li> <li>• <b>Definire e analizzare la differenza di potenziale elettrico.</b></li> <li>• <b>Conoscere il movimento delle cariche, in relazione alla differenza di potenziale.</b></li> <li>• <b>Descrivere il condensatore piano e la capacità elettrica.</b></li> <li>• Condensatori in parallelo e in serie.</li> </ul>	<p><b>disciplina.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni fisici, selezionando le grandezze significative, individuando relazioni tra esse ed esprimendole in termini quantitativi.</li> <li>• <b>Individuare ad applicare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi di fisica, usando gli strumenti matematici adeguati.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria.</li> <li>• Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.</li> </ul>
<p>Corrente elettrica</p> <p style="text-align: right;">tempi: dicembre, gennaio.</p>			
<p><b>Intensità di corrente elettrica.</b>  <b>Circuito elettrico.</b>  <b>Leggi di Ohm.</b>  <b>Resistività elettrica.</b>  <b>Resistenza elettrica.</b>  <b>Circuiti in serie e in parallelo.</b>  <b>Voltmetro e amperometro.</b>  <b>Effetto Joule.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Definire l'intensità di corrente elettrica e indicarne l'unità di misura.</b></li> <li>• <b>Analizzare e discutere il verso del movimento degli elettroni tra i due poli di un generatore.</b></li> <li>• <b>Analizzare i circuiti elettrici e discutere i tipi di connessione tra i vari elementi di un circuito.</b></li> <li>• Discutere i collegamenti, in</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina.</b></li> <li>• Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni fisici, selezionando le grandezze significative, individuando relazioni tra esse ed esprimendole in termini quantitativi.</li> <li>• <b>Individuare ad applicare le strategie appropriate per</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenza alfabetica funzionale.</li> <li>• Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria.</li> <li>• Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.</li> </ul>

	<p>serie o in parallelo, dell'impianto elettrico di una casa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definire la resistenza elettrica, la resistività e le rispettive unità di misura.</li> <li><b>Formulare le leggi di Ohm.</b></li> <li>Analizzare l'inserimento degli strumenti di misura nei circuiti elettrici.</li> <li>Analizzare e definire la forza elettromotrice di un generatore.</li> <li><b>Risolvere i circuiti elettrici in serie, in parallelo e misti.</b></li> <li>Saper calcolare la resistenza equivalente.</li> <li><b>Descrivere l'effetto Joule e formalizzare la relazione matematica della potenza dissipata.</b></li> </ul>	<p><b>la soluzione dei problemi di fisica, usando gli strumenti matematici adeguati.</b></p>	
<p>Campo magnetico <span style="float: right;">tempi: febbraio, marzo.</span></p>			
<p><b>Campo magnetico.</b>  <b>Poli magnetici.</b>  <b>Campo geomagnetico.</b>  <b>Esperienza di Oersted.</b>  <b>Esperienza di Faraday.</b>  <b>Esperienza di Ampere.</b>  <b>Campo magnetico del filo percorso da corrente e del solenoide.</b>  Elettromagnete.  Motore elettrico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Analizzare e discutere la natura della forza magnetica.</b></li> <li><b>Descrivere il fenomeno della magnetizzazione.</b></li> <li><b>Definire i poli magnetici.</b></li> <li><b>Descrivere e discutere il campo magnetico terrestre.</b></li> <li><b>Analizzare le caratteristiche del vettore campo magnetico.</b></li> <li><b>Descrivere un campo magnetico attraverso le sue linee di forza.</b></li> <li><b>Ricavare e definire l'unità di misura del campo</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina.</b></li> <li>Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni fisici, selezionando le grandezze significative, individuando relazioni tra esse ed esprimendole in termini quantitativi.</li> <li><b>Individuare ad applicare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi di fisica, usando gli strumenti matematici adeguati.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competenza alfabetica funzionale.</li> <li>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria.</li> <li>Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>magnetico.</b></li> <li><b>Discutere ed interpretare le esperienze di Oersted, Faraday e Ampere.</b></li> <li><b>Analizzare le forze che si esercitano tra due fili percorsi da corrente, formalizzando la relativa legge.</b></li> <li><b>Analizzare la forza magnetica su una corrente e su una carica in moto.</b></li> <li>Analizzare il campo magnetico generato da un filo percorso da corrente e all'interno di un solenoide.</li> <li>Analizzare il funzionamento di un elettromagnete.</li> <li>Descrivere il principio di funzionamento di un motore elettrico.</li> </ul>		
Induzione elettromagnetica			
			tempi: aprile, maggio.
<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Flusso del campo magnetico.</b></li> <li><b>Legge di Faraday-Neumann.</b></li> <li>Alternatore.</li> <li>Trasformatore.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Analizzare il fenomeno della corrente indotta.</b></li> <li><b>Definire il fenomeno dell'induzione elettromagnetica.</b></li> <li><b>Definire il concetto di flusso del campo magnetico.</b></li> <li><b>Analizzare la relazione tra la variazione del flusso del campo magnetico e la forza elettromotrice indotta.</b></li> <li><b>Formalizzare e discutere la legge di Faraday-Neumann.</b></li> <li>Analizzare il funzionamento dell'alternatore e del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Acquisire ed utilizzare il linguaggio specifico della disciplina.</b></li> <li>Osservare, descrivere e analizzare i fenomeni fisici, selezionando le grandezze significative, individuando relazioni tra esse ed esprimendole in termini quantitativi.</li> <li><b>Individuare ad applicare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi di fisica, usando gli strumenti matematici adeguati.</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competenza alfabetica funzionale.</li> <li>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologia e ingegneria.</li> <li>Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare.</li> </ul>

	<p>trasformatore di tensione.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Riconoscere la legge di Faraday – Neumann alla base del funzionamento di un alternatore e di un trasformatore.</li></ul>		
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--