



I.I.S. Galilei - Artiglio

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Tenuto conto del protocollo approvato per la D.D.I.

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA “GALILEI - ARTIGLIO”

ISTITUTO : ISTITUTO NAUTICO ARTIGLIO

CLASSE: 2A

A.S. 2022/2023

DISCIPLINA: FISICA

DOCENTE: ILARIA LUCCARINI

MODULO N. 1	
Il moto rettilineo	
Competenze LL GG	
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	
Competenza	
Descrivere e utilizzare il moto rettilineo uniforme o uniformemente accelerato di un corpo.	
Prerequisiti	Data una formula ricavare l'inversa. Rappresentazione cartesiane, proporzionalità diretta, inversa e quadratica.
Discipline coinvolte	Matematica, scienze, disegno, chimica
ABILITÀ	
Abilità	- Riconoscere la relatività dei concetti di quiete e moto di un corpo rispetto a un dato sistema di riferimento e definirne la traiettoria.
	- Definire la posizione di un corpo in moto rettilineo e il suo spostamento tra due posizioni in due distinti istanti.
	- Definire la velocità media in un generico moto rettilineo, calcolarne il modulo (<i>in m/s e km/h</i>), riconoscendone il significato nel grafico posizione-tempo.
	- Calcolare lo spostamento o l'intervallo di tempo, nota la velocità media.
	- Enunciare la legge oraria di un corpo in moto rettilineo uniforme e saperla rappresentare graficamente.
	- Risolvere, analiticamente o graficamente, problemi con uno o due corpi in moto rettilineo uniforme.
	- Definire la velocità istantanea, riconoscendone il significato nel grafico spazio-tempo.
	- Definire l'accelerazione media in un generico moto rettilineo, calcolarne il modulo, riconoscendone il significato nel grafico velocità-tempo.
	- Enunciare le leggi velocità-tempo e posizione-tempo di un corpo in moto uniformemente accelerato, rispetto ad un sistema di riferimento arbitrariamente scelto, e saperle rappresentare graficamente.
	- Riconoscere il significato dello spazio percorso nel grafico velocità-tempo.
	- Enunciare la legge velocità-posizione di un corpo in un moto uniformemente accelerato.
	- Risolvere problemi con un corpo in moto uniformemente accelerato.
	- Risolvere problemi con un corpo che si muove di moto circolare uniforme
CONOSCENZE	

Conoscenze	Quiete e moto, sistemi di riferimento, traiettoria.			
	Posizione e spostamento.			
	Velocità media.			
	Moto rettilineo uniforme. Il grafico spazio-tempo			
	Velocità istantanea.			
	Accelerazione media.			
	Moto rettilineo uniformemente accelerato. Il grafico velocità-tempo			
	Moto circolare uniforme			
Contenuti disciplinari minimi	• La velocità media • Il grafico spazio-tempo • Il moto rettilineo uniforme • La legge oraria per la posizione • La velocità istantanea • L'accelerazione media • Il grafico velocità-tempo • La legge per la velocità nel moto uniformemente accelerato • La legge per la posizione nel moto uniformemente accelerato • L'accelerazione di gravità			
Impegno Orario	Durata in ore			
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	X Settembre X Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	Aprile Maggio Giugno
Metodi Formativi	• laboratorio • lezione frontale • esercitazioni • dialogo formativo • problem solving		• e-learning • brain – storming • percorso autoapprendimento	
Mezzi, strumenti e sussidi	• attrezzature di laboratorio • PC • LIM		• dispense • libro di testo • pubblicazioni ed e-book • apparati multimediali	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	• prova strutturata • prova semistrutturata • relazione • elaborazione di testi scritti di varie tipologie • comprensione del testo • colloquio		Criteri di Valutazione Nella valutazione dei risultati conseguiti dagli alunni si terrà conto dei progressi fatti rispetto alla situazione di partenza e del raggiungimento o meno degli	

Fine modulo	• prova strutturata • prova semistrutturata • relazione • elaborazione di testi scritti di varie tipologie • comprensione del testo • colloquio	obiettivi minimi. La rubrica valutativa terrà conto dei seguenti livelli : 1)insufficiente da 1 a 4 : conoscenze e competenze minime non acquisite. 2) base da 5 a 6: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. 3)intermedio da 7 a 8: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. 4) avanzato da 9 a 10 : lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli
Livelli minimi per le verifiche	Il raggiungimento della metà più uno del punteggio massimo conseguibile nelle prove strutturate costituite da quesiti con risposte aperte e/o a scelta multipla e da problemi di risoluzione numerica. Le conoscenze elencate in capo nelle verifiche orali. Valutazione della correttezza formale, logica e numerica delle relazioni relative alle esperienze di laboratorio, in accordo con il modellino di relazione tipo adottato, e nel rispetto della metodologia sperimentale scientifica.	
Azioni di recupero ed approfondimento	Studio individuale e correzione critica della verifica di fine modulo. Recupero in itinere e/o con interventi didattici educativi integrativi.	

MODULO N. 2

Principi della dinamica.

Competenze LL GG

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità

Competenza

Analizzare le forze che generano i moti applicando i principi della dinamica.

Prerequisiti	Geometria piana, vettori, rappresentazione grafica, equazioni di I grado. Le leggi del moto. Concetto di massa. Sapere la differenza del moto rettilineo uniforme e del moto accelerato e le relative leggi orarie.
Discipline coinvolte	Matematica, scienze, disegno, chimica

ABILITÀ

Abilità	- Enunciare il primo principio della dinamica o principio d'inerzia.
	- Enunciare il secondo principio della dinamica.
	- Definire il newton.
	- Applicare il secondo principio della dinamica alla risoluzione di problemi con un corpo soggetto ad una o più forze.
	- Applicare il secondo principio della dinamica alla risoluzione di problemi con un sistema di corpi collegati.
	- Enunciare il terzo principio della dinamica o principio di azione e reazione.
	- Riconoscere forze di azione e reazione tra coppie di corpi.
	- Spiegare la relazione tra peso, massa e accelerazione di gravità.
	- Trovare l'accelerazione di un corpo su un piano inclinato liscio.
	- Risolvere problemi con un corpo in moto su un piano inclinato liscio.
CONOSCENZE	

Conoscenze	Primo principio della dinamica.			
	Secondo principio della dinamica.			
	Terzo principio della dinamica.			
	Peso, massa e accelerazione di gravità.			
	Moto su un piano inclinato liscio.			
	Dinamica del moto circolare uniforme e forza centripeta.			
	Il pendolo semplice			
Contenuti disciplinari minimi	- I principi della dinamica - I sistemi di riferimento inerziali e non inerziali - Applicazione dei principi			
Impegno Orario	Durata in ore			
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	Settembre Ottobre X Novembre X Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	Aprile Maggio Giugno
Metodi Formativi	- laboratorio - lezione frontale - esercitazioni - dialogo formativo - problem solving		- e-learning - brain – storming - percorso autoapprendimento	
Mezzi, strumenti e sussidi	- attrezzature di laboratorio - PC - LIM		- dispense - libro di testo - pubblicazioni ed e-book - apparati multimediali	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	- prova strutturata - prova semistrutturata - relazione - elaborazione di testi scritti di varie tipologie - comprensione del testo - colloquio		Criteri di Valutazione Nella valutazione dei risultati conseguiti dagli alunni si terrà conto dei progressi fatti rispetto alla situazione di partenza e del raggiungimento o meno degli obiettivi minimi.	
Fine modulo	- prova strutturata - prova semistrutturata - relazione - elaborazione di testi scritti di varie tipologie - comprensione del testo - colloquio		La rubrica valutativa terrà conto dei seguenti livelli : 1)insufficiente da 1 a 4 : conoscenze e competenze minime non acquisite. 2) base da 5 a 6: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. 3)intermedio da 7 a 8: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. 4) avanzato da 9 a 10 : lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli	

Livelli minimi per le verifiche	Il raggiungimento della metà più uno del punteggio massimo conseguibile nelle prove strutturate costituite da quesiti con risposte aperte e/o a scelta multipla e da problemi di risoluzione numerica. Le conoscenze elencate in capo nelle verifiche orali. Valutazione della correttezza formale, logica e numerica delle relazioni relative alle esperienze di laboratorio, in accordo con il modellino di relazione tipo adottato, e nel rispetto della metodologia sperimentale scientifica.
Azioni di recupero ed approfondimento	Studio individuale e correzione critica della verifica di fine modulo. Recupero in itinere e/o con interventi didattici educativi integrativi.

MODULO N. 3

Energia meccanica.

Competenze LL GG

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità

Competenza

Applicare i principi di conservazione dell'energia meccanica.

Prerequisiti	Conoscere le leggi della dinamica. Saper sommare e scomporre vettori. Saper conoscere gli effetti statici e dinamici delle forze.
Discipline coinvolte	Matematica, scienze, disegno, chimica

ABILITÀ

Abilità	- Definire il prodotto scalare tra due vettori.
	- Definire e calcolare il lavoro di una forza costante per uno spostamento rettilineo in una generica direzione rispetto alla forza.
	- Definire il joule.
	- Definire l'energia cinetica di un corpo.
	- Enunciare il teorema dell'energia cinetica.
	- Spiegare l'introduzione di un'energia potenziale in corrispondenza di una data forza conservativa.
	- Enunciare esplicitamente le energie potenziali della forza peso e della forza elastica.
	- Spiegare il significato di forza conservativa o dissipativa.
	- Enunciare il principio di conservazione dell'energia meccanica.
	- Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica alla risoluzione di problemi con uno o due corpi.
	- Descrivere le varie forme di energia e le loro continue trasformazioni nel rispetto del bilancio energetico totale.
	- Definire la potenza e il watt.

CONOSCENZE

Conoscenze	Lavoro di una forza.			
	Energia cinetica.			
	Energia potenziale della forza-peso e della forza elastica.			
	Forze conservative.			
	Principio di conservazione dell'energia meccanica.			
	Trasformazioni di energia.			
	Potenza.			
Contenuti disciplinari minimi	• Il lavoro e la potenza • L'energia cinetica • L'energia potenziale della forza-peso e l'energia potenziale elastica • La conservazione dell'energia meccanica • Urti elastici e anelastici lungo una retta			
Impegno Orario	Durata in ore			
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	Settembre Ottobre Novembre Dicembre	X Gennaio Febbraio Marzo	Aprile Maggio Giugno
Metodi Formativi	• laboratorio • lezione frontale • esercitazioni • dialogo formativo • problem solving		• e-learning • brain – storming • percorso autoapprendimento	
Mezzi, strumenti e sussidi	• attrezzature di laboratorio • PC • LIM		• dispense • libro di testo • pubblicazioni ed e-book • apparati multimediali	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	• prova strutturata • prova semistrutturata • relazione • elaborazione di testi scritti di varie tipologie • comprensione del testo • colloquio		Criteri di Valutazione Nella valutazione dei risultati conseguiti dagli alunni si terrà conto dei progressi fatti rispetto alla situazione di partenza e del raggiungimento o meno degli	

Fine modulo	• prova strutturata • prova semistrutturata • relazione • elaborazione di testi scritti di varie tipologie • comprensione del testo • colloquio	obiettivi minimi. La rubrica valutativa terrà conto dei seguenti livelli : 1)insufficiente da 1 a 4 : conoscenze e competenze minime non acquisite. 2) base da 5 a 6: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. 3)intermedio da 7 a 8: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. 4) avanzato da 9 a 10 : lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli
Livelli minimi per le verifiche	Il raggiungimento della metà più uno del punteggio massimo conseguibile nelle prove strutturate costituite da quesiti con risposte aperte e/o a scelta multipla e da problemi di risoluzione numerica. Le conoscenze elencate in capo nelle verifiche orali. Valutazione della correttezza formale, logica e numerica delle relazioni relative alle esperienze di laboratorio, in accordo con il modellino di relazione tipo adottato, e nel rispetto della metodologia sperimentale scientifica.	
Azioni di recupero ed approfondimento	Studio individuale e correzione critica della verifica di fine modulo. Recupero in itinere e/o con interventi didattici educativi integrativi.	

MODULO N. 4

Termologia e termodinamica

Competenze LL GG

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità

Competenza

Analizzare fenomeni termici e applicare la legge dell'equilibrio termico.

Prerequisiti	Conoscere la struttura molecolare della materia. Conoscere il concetto di temperatura e la scala centigrada delle temperature. Conoscere formule e concetti relativi al lavoro, all'energia e al principio di conservazione dell'energia.
Discipline coinvolte	Matematica, scienze, disegno, chimica
ABILITÀ	

Abilità	- Spiegare la differenza tra calore e temperatura. - Applicare le leggi della dilatazione termica - Calcolare la quantità di calore trasferita durante il riscaldamento di un corpo - Spiegare i meccanismi di trasmissione dell'energia termica
CONOSCENZE	

Conoscenze	- La misura della temperatura. Il termometro e le scale di temperatura - Dilatazione termica della materia - Capacità termica e calore specifico. La quantità di calore - Gli stati di aggregazione della materia e cambiamenti di stato - I meccanismi di propagazione del calore - Leggi dei gas - Gas perfetto e sua equazione caratteristica - Primo e secondo principio della termodinamica - Macchine termiche			
Contenuti disciplinari minimi	• Temperatura, calore, equazioni fondamentali della calorimetria • Dilatazione termica e cambiamenti di stato • Leggi dei gas • Equazioni di stato dei gas perfetti • Primo e secondo principio della termodinamica			
Impegno Orario	Durata in ore			
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio X Febbraio X Marzo	Aprile Maggio Giugno
Metodi Formativi	• laboratorio • lezione frontale • esercitazioni • dialogo formativo • problem solving		• e-learning • brain – storming • percorso autoapprendimento	
Mezzi, strumenti e sussidi	• attrezzature di laboratorio • PC • LIM		• dispense • libro di testo • pubblicazioni ed e-book • apparati multimediali	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	• prova strutturata • prova semistrutturata • relazione • elaborazione di testi scritti di varie tipologie • comprensione del testo • colloquio		Criteri di Valutazione Nella valutazione dei risultati conseguiti dagli alunni si terrà conto dei progressi fatti rispetto alla situazione di partenza e del raggiungimento o meno degli	

Fine modulo	• prova strutturata • prova semistrutturata • relazione • elaborazione di testi scritti di varie tipologie • comprensione del testo • colloquio	obiettivi minimi. La rubrica valutativa terrà conto dei seguenti livelli : 1)insufficiente da 1 a 4 : conoscenze e competenze minime non acquisite. 2) base da 5 a 6: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. 3)intermedio da 7 a 8: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. 4) avanzato da 9 a 10 : lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli
Livelli minimi per le verifiche	Il raggiungimento della metà più uno del punteggio massimo conseguibile nelle prove strutturate costituite da quesiti con risposte aperte e/o a scelta multipla e da problemi di risoluzione numerica. Le conoscenze elencate in capo nelle verifiche orali. Valutazione della correttezza formale, logica e numerica delle relazioni relative alle esperienze di laboratorio, in accordo con il modellino di relazione tipo adottato, e nel rispetto della metodologia sperimentale scientifica.	
Azioni di recupero ed approfondimento	Studio individuale e correzione critica della verifica di fine modulo. Recupero in itinere e/o con interventi didattici educativi integrativi.	

MODULO N. 5

La carica elettrica

Competenze LL GG

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità

Competenza

Interpretare i fenomeni macroscopici legati all'elettrizzazione dei corpi. "Lettura" dell'interazione coulombiana in termini di parametri che la influenzano quantitativamente.

Prerequisiti	Forza, lavoro, potenza, energia, principio di conservazione dell'energia. Conoscere concetto di molecola e di atomo.
Discipline coinvolte	Matematica, scienze, disegno, chimica

ABILITÀ

Abilità	- 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.
CONOSCENZE	

Conoscenze	- Fenomeni elementari di elettrostatica: l'elettrizzazione per strofinio, induzione e contatto.			
	- Conduttori e isolanti.			
	L'elettroscopio.			
	L'unità di misura della carica nel SI e la carica elementare.			
	La legge di Coulomb.			
Contenuti disciplinari minimi	- Le cariche e le forze elettriche - Conduttori ed isolanti			
Impegno Orario	Durata in ore			
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio Febbraio X Marzo	Aprile Maggio Giugno
Metodi Formativi	- laboratorio - lezione frontale - esercitazioni - dialogo formativo - problem solving		- e-learning - brain – storming - percorso autoapprendimento	
Mezzi, strumenti e sussidi	- attrezzature di laboratorio - PC - LIM		- dispense - libro di testo - pubblicazioni ed e-book - apparati multimediali	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	- prova strutturata - prova semistrutturata - relazione - elaborazione di testi scritti di varie tipologie - comprensione del testo - colloquio		Criteri di Valutazione Nella valutazione dei risultati conseguiti dagli alunni si terrà conto dei progressi fatti rispetto alla situazione di partenza e del raggiungimento o meno degli obiettivi minimi.	
Fine modulo	- prova strutturata - prova semistrutturata - relazione - elaborazione di testi scritti di varie tipologie - comprensione del testo - colloquio		La rubrica valutativa terrà conto dei seguenti livelli : 1)insufficiente da 1 a 4 : conoscenze e competenze minime non acquisite. 2) base da 5 a 6: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. 3)intermedio da 7 a 8: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. 4) avanzato da 9 a 10 : lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli	

Livelli minimi per le verifiche	Il raggiungimento della metà più uno del punteggio massimo conseguibile nelle prove strutturate costituite da quesiti con risposte aperte e/o a scelta multipla e da problemi di risoluzione numerica. Le conoscenze elencate in capo nelle verifiche orali. Valutazione della correttezza formale, logica e numerica delle relazioni relative alle esperienze di laboratorio, in accordo con il modellino di relazione tipo adottato, e nel rispetto della metodologia sperimentale scientifica.
Azioni di recupero ed approfondimento	Studio individuale e correzione critica della verifica di fine modulo. Recupero in itinere e/o con interventi didattici educativi integrativi.

MODULO N. 5

Il campo elettrico

Competenze LL GG

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità

Competenza

Interpretare i fenomeni del campo elettrico alla luce del concetto di campo.

Prerequisiti	Contenuti e abilità del modulo precedente.
Discipline coinvolte	Matematica, scienze, disegno, chimica

ABILITÀ

Abilità	- 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.

CONOSCENZE

Conoscenze	Il vettore campo elettrico.			
	Il campo elettrico prodotto da una carica puntiforme e da più cariche.			
	Rappresentazione del campo elettrico attraverso linee di campo.			
	L'energia potenziale elettrica.			
	La differenza di potenziale.			
Contenuti disciplinari minimi	- Il potenziale elettrico - I generatori di tensione			
Impegno Orario	Durata in ore			
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio Febbraio X Marzo	Aprile Maggio Giugno
Metodi Formativi	- laboratorio - lezione frontale - esercitazioni - dialogo formativo - problem solving		- e-learning - brain – storming - percorso autoapprendimento	
Mezzi, strumenti e sussidi	- attrezzature di laboratorio - PC - LIM		- dispense - libro di testo - pubblicazioni ed e-book - apparati multimediali	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	- prova strutturata - prova semistrutturata - relazione - elaborazione di testi scritti di varie tipologie - comprensione del testo - colloquio		Criteri di Valutazione Nella valutazione dei risultati conseguiti dagli alunni si terrà conto dei progressi fatti rispetto alla situazione di partenza e del raggiungimento o meno degli obiettivi minimi.	
Fine modulo	- prova strutturata - prova semistrutturata - relazione - elaborazione di testi scritti di varie tipologie - comprensione del testo - colloquio		La rubrica valutativa terrà conto dei seguenti livelli : 1)insufficiente da 1 a 4 : conoscenze e competenze minime non acquisite. 2) base da 5 a 6: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. 3)intermedio da 7 a 8: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. 4) avanzato da 9 a 10 : lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli	

Livelli minimi per le verifiche	Il raggiungimento della metà più uno del punteggio massimo conseguibile nelle prove strutturate costituite da quesiti con risposte aperte e/o a scelta multipla e da problemi di risoluzione numerica. Le conoscenze elencate in capo nelle verifiche orali. Valutazione della correttezza formale, logica e numerica delle relazioni relative alle esperienze di laboratorio, in accordo con il modellino di relazione tipo adottato, e nel rispetto della metodologia sperimentale scientifica.
Azioni di recupero ed approfondimento	Studio individuale e correzione critica della verifica di fine modulo. Recupero in itinere e/o con interventi didattici educativi integrativi.

MODULO N. 6

La corrente elettrica

Competenze LL GG

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità

Competenza

Saper interpretare i fenomeni relativi agli aspetti energetici del campo elettrico. Saper interpretare i fenomeni macroscopici legati alla corrente elettrica.

Prerequisiti	Contenuti e abilità del modulo precedente.
Discipline coinvolte	Matematica, scienze, disegno, chimica

ABILITÀ

Abilità	- Comprendere il concetto di corrente elettrica.
	- 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.
	- Calcolare la potenza dissipata per effetto Joule in un conduttore.

CONOSCENZE

Conoscenze	Intensità della corrente elettrica.			
	La prima e la seconda legge di Ohm.			
	I circuiti			
	La trasformazione dell'energia elettrica e la potenza dissipata			
Contenuti disciplinari minimi	- Gli elementi di un circuito elettrico semplice - Intensità di corrente e resistenza - Prima e seconda legge di Ohm - Effetto Joule e potenza elettrica			
Impegno Orario	Durata in ore			
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	X Aprile X Maggio Giugno
Metodi Formativi	- laboratorio - lezione frontale - esercitazioni - dialogo formativo - problem solving		- e-learning - brain – storming - percorso autoapprendimento	
Mezzi, strumenti e sussidi	- attrezzature di laboratorio - PC - LIM		- dispense - libro di testo - pubblicazioni ed e-book - apparati multimediali	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	- prova strutturata - prova semistrutturata - relazione - elaborazione di testi scritti di varie tipologie - comprensione del testo - colloquio		Criteri di Valutazione Nella valutazione dei risultati conseguiti dagli alunni si terrà conto dei progressi fatti rispetto alla situazione di partenza e del raggiungimento o meno degli obiettivi minimi.	
Fine modulo	- prova strutturata - prova semistrutturata - relazione - elaborazione di testi scritti di varie tipologie - comprensione del testo - colloquio		La rubrica valutativa terrà conto dei seguenti livelli : 1)insufficiente da 1 a 4 : conoscenze e competenze minime non acquisite. 2) base da 5 a 6: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. 3)intermedio da 7 a 8: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. 4) avanzato da 9 a 10 : lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli	

Livelli minimi per le verifiche	Il raggiungimento della metà più uno del punteggio massimo conseguibile nelle prove strutturate costituite da quesiti con risposte aperte e/o a scelta multipla e da problemi di risoluzione numerica. Le conoscenze elencate in capo nelle verifiche orali. Valutazione della correttezza formale, logica e numerica delle relazioni relative alle esperienze di laboratorio, in accordo con il modellino di relazione tipo adottato, e nel rispetto della metodologia sperimentale scientifica..
Azioni di recupero ed approfondimento	Studio individuale e correzione critica della verifica di fine modulo. Recupero in itinere e/o con interventi didattici educativi integrativi.

MODULO N. 7

Il campo magnetico

Competenze LL GG

Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità

Competenza

Esaminare criticamente il concetto di interazione a distanza.
Comprendere le analogie e le differenze tra campo elettrico e magnetico.

Prerequisiti	Contenuti e abilità del modulo precedente.
Discipline coinvolte	Matematica, scienze, disegno, chimica

ABILITÀ

Abilità	- Confrontare le caratteristiche del campo magnetico e del campo elettrico.
	- Rappresentare l'andamento di un campo magnetico Disegnandone le linee di forza.
	- Determinare intensità, direzione e verso di un campo magnetico prodotto da fili rettilinei, spira e solenoide percorsi da corrente. - Spiegare l'ipotesi di Ampère.
	- Comprendere l'origine del campo magnetico. - Spiegare l'intensità del campo magnetico e la sua unità nel SI.

CONOSCENZE

Conoscenze	Fenomeni di magnetismo naturale.			
	Caratteristiche del campo magnetico.			
	L'esperienza di Oersted e l'interazione tra magneti e correnti.			
	La forza di Lorentz e il campo magnetico di un filo rettilineo, di una spira e di un solenoide.			
Contenuti disciplinari minimi	• Campo magnetico e i suoi effetti • Intensità del campo magnetico • Induzione elettromagnetica, l'alternatore.			
Impegno Orario	Durata in ore			
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	Settembre Ottobre Novembre Dicembre	Gennaio Febbraio Marzo	Aprile X Maggio X Giugno
Metodi Formativi	• laboratorio • lezione frontale • esercitazioni • dialogo formativo • problem solving		• e-learning • brain – storming • percorso autoapprendimento	
Mezzi, strumenti e sussidi	• attrezzature di laboratorio • PC • LIM		• dispense • libro di testo • pubblicazioni ed e-book • apparati multimediali	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	• prova strutturata • prova semistrutturata • relazione • elaborazione di testi scritti di varie tipologie • comprensione del testo • colloquio		Criteri di Valutazione Nella valutazione dei risultati conseguiti dagli alunni si terrà conto dei progressi fatti rispetto alla situazione di partenza e del raggiungimento o meno degli obiettivi minimi.	
Fine modulo	• prova strutturata • prova semistrutturata • relazione • elaborazione di testi scritti di varie tipologie • comprensione del testo • colloquio		La rubrica valutativa terrà conto dei seguenti livelli : 1)insufficiente da 1 a 4 : conoscenze e competenze minime non acquisite. 2) base da 5 a 6: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. 3)intermedio da 7 a 8: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. 4) avanzato da 9 a 10 : lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. Sa proporre e sostenere le proprie opinioni e assumere autonomamente decisioni consapevoli	

Livelli minimi per le verifiche	Il raggiungimento della metà più uno del punteggio massimo conseguibile nelle prove strutturate costituite da quesiti con risposte aperte e/o a scelta multipla e da problemi di risoluzione numerica. Le conoscenze elencate in capo nelle verifiche orali. Valutazione della correttezza formale, logica e numerica delle relazioni relative alle esperienze di laboratorio, in accordo con il modellino di relazione tipo adottato, e nel rispetto della metodologia sperimentale scientifica.
Azioni di recupero ed approfondimento	Studio individuale e correzione critica della verifica di fine modulo. Recupero in itinere e/o con interventi didattici educativi integrativi.

LABORATORIO: Si veda programmazione del Prof. Nardini Edoardo