



LICEO CLASSICO STATALE
"G. CARDUCCI"
NOLA

Liceo Classico - 80035 Nola - Via Seminario 87/89

Tel. 081/8231312 - Fax 081/5120349

Liceo Scienze Umane - 80032 Casamarciano

Via Puccini - Tel./Fax 081 8214862

Codice Ministeriale: NAPC33000T - Codice Fiscale: 84003490632

e-mail: napc33000T@istruzione.it - napc33000t@pec.istruzione.it

www.liceocarduccinola.edu.it

SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

A.S. 2025/26

SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

DISCIPLINA: FISICA

INDIRIZZO: Liceo Classico

Liceo delle Scienze Umane

Liceo delle Scienze Umane con opzione Economico-Sociale

MODULO DI ACCOGLIENZA: LA MATEMATICA CHE SERVE ALLA FISICA

AREE DEL PECUP (con risultati di apprendimento)	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA • Aver acquisito un metodo di studio autonomo, • Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA • Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. • Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA • Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. • Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	• Stabilire quando una relazione numerica è una funzione e determinarne dominio e codominio • Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione. • Riconoscere, anche dal grafico, le funzioni di proporzionalità diretta, inversa, quadratica e formalizzarle attraverso una legge matematica	• Le funzioni e i loro grafici • Proporzionalità diretta e inversa • Proporzionalità quadratica

Mod. 1 LA MISURA

AREE DEL PECUP	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA • Aver acquisito un metodo di studio autonomo, • Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA • Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. • Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA • Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. • Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	• Comprendere il concetto di definizione operativa di una grandezza fisica. • Conoscere il Sistema Internazionale di unità (S.I); i prefissi; le regole di scrittura. • Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura ad un'altra. • Saper utilizzare la notazione scientifica	Le grandezze fisiche
		• Riconoscere e calcolare i diversi tipi di errore nella misura di una grandezza fisica. • Valutare l'attendibilità dei risultati	Gli errori di misura

Mod 2. I VETTORI

AREE DEL PECUP	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA • Aver acquisito un metodo di studio autonomo, • Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA • Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. • Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA • Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. • Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	• Riconoscere le grandezze scalari e grandezze vettoriali. • Saper operare con i vettori. • Saper scomporre i vettori lungo due direzioni assegnate. • Calcolare le componenti cartesiane di un vettore • Saper operare con vettori dati in componenti cartesiane.	I vettori

Mod 3. LE FORZE

AREE DEL PECUP	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA • Aver acquisito un metodo di studio autonomo, • Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA • Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. • Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA • Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. • Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	• Definire modulo, direzione e verso delle seguenti forze: – La forza peso – Forze di reazione vincolare – Forze tra superfici: l'attrito radente; attrito statico; attrito dinamico. – La forza elastica. – La tensione di una fune.	Le forze

Mod 4. L'EQUILIBRIO DEI CORPI

AREE DEL PECUP	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA • Aver acquisito un metodo di studio autonomo, • Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA • Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. • Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA • Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. • Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	• Analizzare situazioni di equilibrio quando la risultante delle forze applicate è nulla • Studiare l'equilibrio su un piano inclinato	L'equilibrio del punto materiale

Mod 5. LA CINEMATICA

AREE DEL PECUP	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA • Aver acquisito un metodo di studio autonomo, • Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA • Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. • Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA • Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. • Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	• Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto. • Calcolare la velocità, legge oraria di un moto rettilineo • Interpretare il significato del coefficiente angolare di un grafico spazio-tempo. • Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità-tempo relativi a un moto. • Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo nel moto uniformemente accelerato. • Calcolare l'accelerazione, la velocità, legge oraria di un moto rettilineo uniformemente accelerato. • Saper analizzare il moto di caduta di un grave calcolando le grandezze coinvolte.	La cinematica unidimensionale

Mod 6. LA DINAMICA

AREE DEL PECUP	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA Aver acquisito un metodo di studio autonomo, Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	• Analizzare il moto dei corpi quando la forza risultante applicata è nulla. • Riconoscere i sistemi di riferimento inerziali. • Descrivere il moto di un corpo analizzandone le cause. • Saper applicare i principi della dinamica per risolvere problemi.	I principi della dinamica
		• Analizzare il moto dei corpi quando la forza risultante applicata non è nulla. • Studiare il moto dei corpi lungo un piano inclinato.	Le forze e il movimento

Quarto anno

MODULO DI ACCOGLIENZA: NUCLEI FONDANTI DISCIPLINARI FISICA

AREE DEL PECUP (con risultati di apprendimento)	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA • Aver acquisito un metodo di studio autonomo, • Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA • Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. • Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA • Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. • Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	• Riconoscere le proprietà macroscopiche e microscopiche della materia; • Riconoscere le grandezze scalari e grandezze vettoriali. • Saper operare con i vettori. • Analizzare il moto dei corpi • Descrivere il moto di un corpo analizzandone le cause.	• La massa • Le forze • Le forze e il moto

Mod 1. L'ENERGIA			
AREE DEL PECUP	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA Aver acquisito un metodo di studio autonomo, Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	- Definire il lavoro come prodotto scalare di forza e spostamento. - Definire la potenza. - Distinguere il lavoro di una forza conservativa da quello di una forza non conservativa. - Ricavare e interpretare l'espressione matematica delle diverse forme di energia meccanica. - Applicare il principio di conservazione dell'energia allo studio del moto di un corpo soggetto a forze conservative.	L'energia meccanica La quantità di moto e gli urti

Mod 2. LA GRAVITAZIONE			
AREE DEL PECUP	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA Aver acquisito un metodo di studio autonomo, Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	- Riconoscere il ruolo fondamentale della rivoluzione copernicana - Conoscere le leggi di Keplero. - Esprimere e comprendere il significato della legge di gravitazione universale. - Comprendere i concetti di campo e di energia potenziale gravitazionale	La gravitazione

Mod. 3 TERMODINAMICA

AREE DEL PECUP	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA Aver acquisito un metodo di studio autonomo, Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	- Stabilire il protocollo di misura della temperatura nelle diverse scale termometriche. - Descrivere i fenomeni termici legati alla dilatazione termica, alla propagazione e agli scambi di calore. - Osservare gli effetti della variazione di temperatura su corpi solidi, liquidi e gassosi e formalizzare le leggi che li regolano. - Ragionare sulle grandezze che descrivono lo stato di un gas. - Definire un gas perfetto.	La temperatura
		- Individuare il calore come energia in transito. - Comprendere i meccanismi di trasmissione del calore. - Formalizzare la legge fondamentale della calorimetria. - Analizzare il comportamento di solidi, liquidi gas alla somministrazione, o sottrazione, di calore.	Il calore
		- Rappresentare il modello microscopico del gas perfetto. - Formulare i principi della termodinamica. - Interpretare il primo principio della termodinamica alla luce del principio di conservazione dell'energia. - Identificare le diverse trasformazioni e le grandezze termodinamiche associate, - Comprendere il legame tra energia interna, calore e lavoro.	I principi della termodinamica

Quinto anno

MODULO DI ACCOGLIENZA: NUCLEI FONDANTI DISCIPLINARI FISICA

AREE DEL PECUP (con risultati di apprendimento)	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA • Aver acquisito un metodo di studio autonomo, • Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA • Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. • Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA • Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. • Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	• Riconoscere le proprietà macroscopiche e microscopiche della materia; • Riconoscere le grandezze scalari e grandezze vettoriali. • Saper operare con i vettori. • Ricavare e interpretare l'espressione matematica delle diverse forme di energia meccanica. • Applicare il principio di conservazione dell'energia.	• Materia • Energia • Vettori

Mod. 1 CAMPO ELETTRICO

AREE DEL PECUP	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA Aver acquisito un metodo di studio autonomo, Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse.	• Descrivere l'elettroscopio e definire la carica elettrica elementare. • Definire e descrivere l'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione. • Distinguere tra corpi conduttori e isolanti. • Formulare e descrivere la legge di Coulomb. • Mettere a confronto la forza elettrica e la forza gravitazionale.	Le cariche elettriche
	Affrontare e risolvere problemi usando strumenti matematici adeguati.	• Definire e rappresentare 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 l'energia potenziale elettrica. • Definire la differenza di potenziale e il potenziale elettrico.	Il campo elettrico
	Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica	• Definire la corrente elettrica. • Descrivere gli elementi costituenti un circuito elettrico e i modi in cui è possibile collegarli tra loro • Definire la forza elettromotrice, ideale e reale, di un generatore. • Analizzare l'effetto Joule. • Risolvere i circuiti determinando valore e verso nonché le differenze di potenziale ai capi dei resistori.	La corrente elettrica e i circuiti elettrici

Mod 2. CAMPO MAGNETICO			
AREE DEL PECUP	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA Aver acquisito un metodo di studio autonomo, Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse. Affrontare e risolvere problemi usando strumenti matematici adeguati. Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica	- Definire i poli magnetici. - Esporre il concetto di campo magnetico. - Descrivere il campo magnetico terrestre. - Analizzare le forze di interazione tra poli magnetici. - Mettere a confronto campo elettrico e campo magnetico. - Analizzare il campo magnetico prodotto da un filo percorso da corrente. - Valutare l'impatto degli strumenti elettrici e del motore elettrico nelle diverse e molteplici situazioni della vita reale.	Le forze magnetiche

Mod 3. ELETTROMAGNETISMO

AREE DEL PECUP	COMPETENZE SPECIFICHE DELLA DISCIPLINA	ABILITA' SPECIFICHE	ARTICOLAZIONE CONTENUTI
AREA METODOLOGICA Aver acquisito un metodo di studio autonomo, Saper compiere le interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline AREA LOGICO –ARGOMENTATIVA Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui. Acquisire l'abitudine a ragionare con rigore logico, ad identificare i problemi e a individuare possibili soluzioni AREA SCIENTIFICA Possedere i contenuti fondamentali della Fisica e padroneggiare le procedure proprie della disciplina. Saper collocare il pensiero scientifico nel più vasto ambito della storia umana e delle idee.	Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere problemi usando strumenti matematici adeguati. Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica	- Definire il fenomeno dell'induzione elettromagnetica. - Formulare e dimostrare la legge di Faraday-Neumann e di Lenz. - Discutere l'importanza, e la necessità, di fonti rinnovabili di energia elettrica. - Ragionare sul consumo di energia elettrica e sul risparmio energetico. - Enunciare i postulati della relatività ristretta. - Definire l'intervallo di tempo proprio e l'intervallo di tempo dilatato. - Definire la lunghezza propria. - Descrivere l'invarianza delle lunghezze perpendicolari al moto.	L'induzione elettromagnetica La relatività ristretta

ALL'INTERNO DELLA PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO VENGONO INDIVIDUATI I SAPERI MINIMI, INTESI COME QUELL'INSIEME DI CONOSCENZE, CAPACITÀ E COMPETENZE PROPEDEUTICHE AD UN EFFICACE PROSEGUIMENTO DEL CORSO DI STUDI.

ESPLICITAZIONE DEGLI OBIETTIVI MINIMI

Obiettivi disciplinari minimi - Terzo anno – I Quadrimestre

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse	Comprendere il concetto di definizione operativa di una grandezza fisica Saper determinare l'ordine di grandezza Saper utilizzare la notazione scientifica Associare a ogni misura l'incertezza e stimarla	La misura
2	Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali. Definire e calcolare la forza peso, le forze di attrito, le reazioni vincolari.	I vettori e le forze

Obiettivi disciplinari minimi - Terzo anno – II Quadrimestre

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	Calcolare la velocità e la legge oraria di un moto rettilineo uniforme Calcolare l'accelerazione, la velocità, la legge oraria di un moto rettilineo uniformemente accelerato	La cinematica
2		Determinare le condizioni di equilibrio statico di un punto materiale	L'equilibrio del punto materiale
3		Conoscere i principi della dinamica. Distinguere i sistemi inerziali da quelli accelerati Affrontare e risolvere semplici problemi applicando il secondo principio della dinamica	La dinamica

Obiettivi disciplinari minimi - Quarto anno – I Quadrimestre

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	Saper stabilire quando una forza è conservativa Saper calcolare il lavoro di una forza Descrivere il passaggio dal lavoro alla variazione di energia cinetica, di energia potenziale gravitazionale e di energia potenziale elastica. Formulare il principio di conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto.	Lavoro ed energia meccanica Quantità di moto
2		Enunciare la legge di gravitazione universale. Enunciare le leggi di Keplero	La gravitazione

Obiettivi disciplinari minimi - Quarto anno – II Quadrimestre

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse	Descrivere i fenomeni termici legati alla dilatazione termica e agli scambi di calore. Enunciare la legge fondamentale della calorimetria	Il calore
2	Affrontare e risolvere semplici problemi usando strumenti matematici adeguati.	Enunciare i principi della termodinamica Saper calcolare il lavoro nelle varie trasformazioni termodinamiche Comprendere il legame tra energia interna, calore e lavoro	La termodinamica

Obiettivi disciplinari minimi - Quinto anno – I Quadrimestre

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie. Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse.	Descrivere l'elettizzazione dei corpi Enunciare la legge di Coulomb Definire e rappresentare il campo elettrico prodotto da una carica puntiforme. Definire il concetto di flusso del campo elettrico e formulare il teorema di Gauss per l'elettrostatica	Elettrostatica
2	Affrontare e risolvere problemi usando strumenti matematici adeguati. Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica	Definire la corrente elettrica. Descrivere gli elementi costituenti un circuito elettrico e i modi in cui è possibile collegarli tra loro	La corrente elettrica

Obiettivi disciplinari minimi - Quinto anno – II Quadrimestre

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie.	Enunciare le leggi di Ohm	La corrente elettrica
2	Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse. Affrontare e risolvere problemi usando strumenti matematici adeguati. Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica	Esporre il concetto di campo magnetico. Analizzare le forze di interazione tra poli magnetici. Mettere a confronto campo elettrico e campo magnetico Descrivere i campi magnetici generati dalle correnti elettriche	Il campo magnetico

STRUMENTI PER LA DIDATTICA

a. Metodologia didattica

METODOLOGIA	SCELTE DIPARTIMENTALI
Lezione frontale	Utilizzata introdurre nuovi argomenti, ed è essenzialmente una trasmissione di concetti, informazioni e schemi interpretativi. Verrà utilizzata per aprire o concludere un modulo didattico
Lezione interattiva	Durante una lezione interattiva il docente agirà da facilitatore del confronto e delle discussioni con e tra i partecipanti. Si presenteranno prevalentemente problemi da risolvere in gruppo, filmati, questionari, seguiti da feedback immediati
Cooperative learning	Per potenziare le abilità operative relative ai contenuti trattati si procederà periodicamente ad una didattica cooperativa. Suddividendo la classe in piccoli gruppi si affiderà loro un lavoro su problemi e casi didattici di cruciale rilevanza con breve presentazione delle conclusioni in sessione plenaria con il docente
Peer Education, Peer to Peer	Si costituiranno gruppi di alunni variabili con il preciso compito di revisionare gli appunti al termine di un modulo didattico. Il gruppo dei pari costituirà un laboratorio in cui alcuni alunni ricevono spiegazioni da altri alunni, dando la possibilità agli studenti di migliorare la propria autostima e le capacità sociali, relazionali e comunicative, e di assimilare ancor di più ed in maniera più efficace.
Flipped Classroom	Per rendere il tempo-scuola più produttivo e funzionale in alcuni momenti dell'anno e per contenuti selezionati si invertiranno i momenti della didattica tradizionale. Gli alunni saranno chiamati ad uno studio autonomo di contenuti mediante materiali prevalentemente digitali predisposti o indicati dal docente, che avverrà a casa. Successivamente le ore di lezione in aula verranno utilizzate dall'insegnante per svolgere una didattica personalizzata, fortemente orientata alla messa in pratica delle cognizioni precedentemente apprese, dove assumeranno centralità la collaborazione e la cooperazione degli studenti.
Learning by doing	La didattica laboratoriale privilegia l'apprendimento esperienziale "per favorire l'operatività e allo stesso tempo il dialogo, la riflessione su quello che si fa", favorendo così le opportunità per gli studenti di costruire attivamente il proprio sapere. Questa metodologia incoraggia un atteggiamento attivo degli allievi nei confronti della conoscenza, sulla base della curiosità e della sfida piuttosto che un

	atteggiamento passivo. La didattica laboratoriale si basa sui bisogni dell'individuo che apprende; promuove l'apprendimento collaborativo; consente lo sviluppo di competenze. Grazie ad attività di tipo laboratoriale (che si possono svolgere semplicemente nell'aula o in ambienti con attrezzature particolari), in cui gli studenti lavorano insieme al docente, si promuove un apprendimento significativo e contestualizzato, che favorisce la motivazione.
Debate	Il Debate incentiva forme di collaborazione tra pari, allena gli studenti all'ascolto attivo e al rispetto delle regole, promuove l'esercizio della cittadinanza attiva, delle competenze digitali e l'applicazione di alcune tecniche di public speaking. Introdurre questa metodologia all'interno della prassi didattica quotidiana significa pertanto mettere al centro il processo di apprendimento dello studente, andando a potenziare le sue abilità linguistiche e comunicative, nonché l'esercizio del pensiero critico nell'ottica dello sviluppo del futuro cittadino, in linea con quanto previsto dagli investimenti del Piano Scuola 4.0 del PNRR

b. Mezzi e strumenti utilizzati

MEZZI E STRUMENTI	SCELTE DIPARTIMENTALI
Libri di testo	Il libro di testo, integrato da altre fonti, affiancherà il lavoro del docente, sarà strumento centrale per la formalizzazione dei contenuti trattati, nonché fonte principale di attività da svolgere sia in aula che a casa.
Altri libri	
Dispense, schemi	Per meglio consentire una personalizzazione dello studio e per favorire l'acquisizione da parte dell'alunno di un metodo di studio proprio, il docente indicherà e/o farà realizzare agli alunni schemi e mappe di sintesi, fornendo materiale (dispense, appunti...) che integreranno i contenuti esposti.
Dettatura di appunti	
LIM	La lezione tradizionale si arricchirà di contenuti e modalità digitali: video, immagini, navigazione. Questi materiali, reperibili in rete, saranno affiancati a quelli messi a disposizione nella versione multimediale del libro di testo. La lezione, intervallata da contenuti multimediali, diventerà occasione per approfondimento e/o collegamento interdisciplinari e faciliterà la comprensione di quanto viste le maggiori potenzialità dell'apprendimento visivo e multimediale.
Computer	
Laboratorio di FISICA	Quando possibile agli alunni saranno proposte attività di laboratorio di fisica, come opportunità per sviluppare la percezione, l'osservazione, la discussione, la formulazione di ipotesi,

RUBRICA DELLE COMPETENZE

Competenza n. 1 Formulare ipotesi, sperimentare e/o interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie.				
Indicatori/Evidenze	Livelli di padronanza			
	INADEGUATO	BASE	INTERMEDIO	AVANZATO
Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni fisici	Non sa individuare i dati di un fenomeno fisico	Opportunamente guidato, individua i dati di un fenomeno fisico noto	Individua i dati di un fenomeno fisico complesso	Individua i dati di un fenomeno fisico complesso e non usuale
Individuare una possibile interpretazione dei dati utilizzando modelli e analogie	Non individua correttamente il modello fisico che descrive il fenomeno	Utilizza, con la guida del docente, un corretto modello di analisi	Sceglie un adeguato modello di analisi ed interpreta correttamente i dati a disposizione	Sceglie un adeguato modello di analisi ed interpreta correttamente i dati a disposizione, individuando analogie con altri fenomeni fisici
Comunicare procedure e risultati con linguaggio specifico corretto	Comunica i risultati con un linguaggio impreciso e non sempre corretto.	Utilizza il linguaggio specifico in modo essenzialmente corretto	Utilizza il linguaggio specifico in modo corretto	Utilizza il linguaggio specifico in modo corretto e appropriato

Competenza n. 2 Analizzare fenomeni fisici e applicazioni tecnologiche, riuscendo a individuare le grandezze fisiche caratterizzanti e a proporre relazioni quantitative tra esse.				
Indicatori/Evidenze	Livelli di padronanza			
	INADEGUATO	BASE	INTERMEDIO	AVANZATO
Descrivere un fenomeno fisico e le variabili interessate	Descrivere in modo incompleto i fenomeni fisici usuali	Descrive, con l'aiuto del docente, i fenomeni fisici usuali	Descrive in modo completo i fenomeni studiati e ne individua le variabili fisiche interessate	Descrive in modo completo e approfondito fenomeni fisici poco usuali e ne identifica correttamente le variabili
Analizzare le applicazioni tecnologiche dei fenomeni in esame	Non riconosce le possibili applicazioni tecnologiche dei fenomeni fisici	Descrive semplici applicazioni tecnologiche	Analizza le applicazioni scientifiche dei fenomeni in esame	Analizza in modo approfondito le applicazioni tecnologiche dei fenomeni esaminati
Determinare relazioni quantitative tra le variabili	Individua errate relazioni quantitative tra le variabili interessate	Individua, con la guida del docente, le relazioni tra variabili	Individua correttamente le relazioni tra le variabili in esame	Determina correttamente le relazioni quantitative tra le variabili interessate

Competenza n. 3

Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica.

Indicatori/Evidenze	Livelli di padronanza			
	INADEGUATO	BASE	INTERMEDIO	AVANZATO
Descrivere le più comuni applicazioni della fisica	Conosce poche o nessuna applicazione della fisica	Conosce semplici applicazioni scientifiche	Descrive approfonditamente le applicazioni scientifiche relative ai fenomeni studiati	Descrive approfonditamente le applicazioni scientifiche relative ai fenomeni in contesti nuovi
Inserire in un contesto storico-sociale le innovazioni tecnologiche	Non riesce a contestualizzare le innovazioni tecnologiche	Individua, con l'aiuto del docente, alcuni elementi stoici e sociali dell'innovazione in esame	Analizzare con completezza il contesto storico-sociale di riferimento	Analizzare con completezza e in modo approfondito il contesto storico-sociale di riferimento
Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società	Non sa mettere in relazione scienza e società	Comprende superficialmente le scelte scientifiche operate dalla società	Comprende e valuta le scelte scientifiche operate dalla società	Comprende e valuta approfonditamente le scelte scientifiche operate dalla società

Competenza n. 4

Affrontare e risolvere problemi usando strumenti matematici adeguati.

Indicatori/Evidenze	Livelli di padronanza			
	INADEGUATO	BASE	INTERMEDIO	AVANZATO
Riconoscere il fenomeno fisico che meglio descrive il problema	Non riesce ad individuare il fenomeno che descrive il problema	Riesce ad individuare il fenomeno che descrive il problema solo in situazioni note	Riesce ad individuare il fenomeno che descrive il problema in modo completo	Riesce ad individuare il fenomeno che descrive il problema anche in contesti nuovi
Utilizzare strumenti matematici algebrici e/o grafici per individuare una strategia risolutiva	Commette errori nell'utilizzare il modello matematico necessario	Utilizza, con l'aiuto del docente, il modello matematico corretto	Utilizza correttamente il modello matematico e ne individua la strategia risolutiva	Utilizza correttamente il modello matematico e ne individua la strategia risolutiva anche in contesti nuovi
Comunicare i risultati utilizzando la notazione scientifica e il SI delle misure	Non sa utilizzare la simbologia propria della disciplina	Comunica i risultati in modo essenzialmente corretto.	Utilizza la notazione scientifica e il SI per comunicare i risultati della sua analisi	Utilizza correttamente la notazione scientifica e il SI per comunicare i risultati della sua analisi

SCHEMA SINTETICA TIPOLOGIE E MODALITÀ DI VALUTAZIONE

Secondo Biennio e Quinto Anno

TIPOLOGIE DI VERIFICA	NUMERO VERIFICHE	CRITERI DI VALUTAZIONE*	CORRISPONDENZA DEL VOTO AI RISULTATI DI APPRENDIMENTO
PROVA SCRITTA Le verifiche scritte potranno essere di tipologia diversificata, in relazione agli obiettivi da verificare: a) domande a risposta multipla (su questbase o altre piattaforme digitali); b) domande a risposta aperta; c) risoluzioni di esercizi e/o problemi d) lavori digitali e) compiti di realtà	Almeno 1 al quadrimestre	Le verifiche scritte avranno lo scopo di valutare: • l'acquisizione corretta, puntuale ed esauriente dei concetti • l'uso di un rigoroso e corretto linguaggio espositivo • le capacità di applicazione e di rielaborazione dei contenuti • l'ordine formale • l'originalità e la sinteticità delle soluzioni proposte	1) Livello inadeguato: Scarso Lo studente non mostra di possedere nessuna conoscenza, o quasi, anche in contesti semplici. Non sa affrontare lo studio di un problema né descrivere figure geometriche. Usa un linguaggio incompleto, confuso e spesso incoerente. (Voto 1-3) Insufficiente Lo studente mostra di possedere una conoscenza lacunosa dei contenuti, commette numerosi e gravi errori nell'applicazione di regole e procedure fondamentali, anche in situazioni semplici e note. (Voto 4) Mediocre Lo studente conosce in modo parziale e superficiale i vari argomenti; evidenzia incertezza e qualche errore e/o uno sviluppo non sempre adeguato nella gestione di semplici procedure risolutive. (Voto 5) 2) Livello base: Sufficiente Lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali (Voto 6) 3) Livello intermedio: Discreto Lo studente mostra una conoscenza completa dei contenuti. Esegue compiti applicando adeguatamente le conoscenze acquisite. Sa cogliere e stabilire relazioni nelle problematiche note. (Voto 7) Buono Lo studente conosce gli argomenti in modo completo ed opera collegamenti appropriati. I procedimenti logico-deduttivi e le tecniche risolutive sono ben articolati. Possiede proprietà di linguaggio e dimestichezza con la terminologia specifica. (Voto 8) 4) Livello avanzato: Ottimo Lo studente conosce in modo organico ed approfondito tutti gli argomenti, che analizza e sintetizza autonomamente. La padronanza delle tecniche risolutive e di ragionamento gli consentono di portare a conclusione, ove richiesto, strategie coerenti e originali. Usa un linguaggio specifico, ricco e ben articolato. (Voto 9) Eccellente Lo studente conosce in modo organico ed approfondito tutti gli argomenti, che analizza, sintetizza e rielabora autonomamente in maniera critica e con contributi personali. La padronanza delle tecniche risolutive e di ragionamento gli consentono di proporre e portare a conclusione, ove richiesto, strategie risolutive originali ed eleganti. Padroneggia un linguaggio specifico ricco ed elaborato. (Voto 10)
PROVA ORALE 1. Colloqui 2. Conversazioni 3. Interrogazioni 4. Relazioni di laboratorio	Almeno 1 al quadrimestre	Le verifiche orali avranno lo scopo di valutare: • le conoscenze acquisite • la capacità di esporre correttamente le conoscenze • la capacità di elaborare i contenuti e operare collegamenti	

MODALITA' DI VERIFICA - RECUPERO DEL DEBITO FORMATIVO

PERIODO	MODALITA' [Scritto / Orale]	TIPOLOGIA * [nel caso di Prova Scritta]	DURATA
1^ Quadrimestre	ORALE		
2^ Quadrimestre	ORALE		

I docenti del Dipartimento

Cognome e nome	Firma
1. Candela Raffaele	
2. Cuccurullo Roberta	
3. Dell' Anno Ivana	
4. Foglietta Marianna	
5. Forino Angela	
6. Gagliardi Federico Rosario	
7. Giugliano Michela	
8. Guida Maria Carmela	
9. Napolitano Gavino	
10. Nappi Sabrina	
11. Scala Rosa	

Nola, 4 Novembre 2025

Il coordinatore

