

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

IIS ENZO FERRARI
Battipaglia (SA)

ANNI SCOLASTICI
2023-2024

DISCIPLINA:	SCIENZE INTEGRATE (FISICA)
ASSE:	SCIENTIFICO – TECNOLOGICO
DOCENTE:	Di Domenico Antonella Vitolo Luigi
CLASSE e SEZIONE:	IIB M.A.T.
ORE SETTIMANALI DISCIPLINA:	2
DATA PRESENTAZIONE:	Ottobre 2024

1 - SITUAZIONE DI PARTENZA		
Livello della classe	Comportamento	N.° ALLIEVI Osservazioni :
<input type="checkbox"/> Medio-alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Medio-basso <input checked="" type="checkbox"/> Basso	<input checked="" type="checkbox"/> Vivace <input type="checkbox"/> Tranquillo <input type="checkbox"/> Passivo <input type="checkbox"/> Problematico	23
Strumenti utilizzati per l'analisi <input checked="" type="checkbox"/> test d'ingresso <input checked="" type="checkbox"/> osservazione verifiche alla lavagna <input type="checkbox"/> questionari <input checked="" type="checkbox"/> dialogo <input type="checkbox"/> Altro _____		

LIVELLI DI PROFITTO IN INGRESSO – ARGOMENTI: Calcolo algebrico e numerico, geometria e principi di Fisica

1° Livello (> 7,4) (ottimo)	2° Livello (da 6,5 a 7,4) (buono)	3° Livello (da 5,5 a 6,4) (sufficiente)	4° Livello (da 4,5 a 5,4) (mediocre)	5° Livello (4,5 <) (insufficiente)	6° Livello (N.C.)
Alunni N. 0	Alunni N. 0	Alunni N. 0	Alunni N. 2	Alunni N. 15	Alunni N. 6
0 %	0 %	0 %	9 %	65 %	26%

2. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

2.1 COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA TRASVERSALI *DA PERSEGUIRE A CONCLUSIONE DELL'OBBLIGO SCOLASTICO*

AMBITO DI RIFERIMENTO	COMPETENZE CHIAVE da conseguire a fine obbligo scolastico	CAPACITA' (Ogni docente indichi le capacità che si intendono sviluppare in modo particolare nell'A.S. in corso)
COSTRUZIONE DEL SE'	Imparare a imparare Competenza imprenditoriale Competenza in materia di Cittadinanza	Essere capace di: <ul style="list-style-type: none"> organizzare e gestire il proprio apprendimento utilizzare un proprio metodo di studio e di lavoro elaborare e realizzare attività seguendo la logica della progettazione
RELAZIONE CON GLI ALTRI	Competenza sociale Consapevolezza Competenza digitale	Essere capace di: <ul style="list-style-type: none"> comprendere e rappresentare testi e messaggi di genere e dicomplessità diversi, formulati con linguaggi e supporti diversi Lavorare, interagire con gli altri in precise e specifiche attività collettive

AMBITO DI RIFERIMENTO	COMPETENZE CHIAVE da conseguire a fine obbligo scolastico	CAPACITA' (Ogni docente indichi le capacità che si intendono sviluppare in modo particolare nell'A.S. in corso)
RAPPORTO CON LA REALTA' NATURALE E SOCIALE	Risolvere problemi Individuare collegamenti e relazioni Acquisire/interpretare l'informazione ricevuta	Essere capace di: <ul style="list-style-type: none"> • comprendere, interpretare ed intervenire in modo personale negli eventi del mondo • costruire conoscenze significative e dotate di senso • esplicitare giudizi critici distinguendo i fatti dalle operazioni, gli eventi dalle congetture, le cause dagli effetti.

2.2 COMPETENZE DEGLI ASSI CULTURALI *DA PERSEGUIRE A CONCLUSIONE DELL'OBBLIGO SCOLASTICO*

Nella tabella che segue ciascun docente indichi l'asse culturale cui appartiene la propria disciplina e le competenze che si intendono sviluppare per l'anno scolastico in corso.

COMPETENZE IN AMBITO DISCIPLINARE

ASSE CULTURALE DEI LINGUAGGI

ASSE CULTURALE MATEMATICO

ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

ASSE CULTURALE STORICO-SOCIALE

Competenze disciplinari del Biennio
<p>Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varieforme i concetti di sistema e di complessità</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</p>

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

(Per ciascuna competenza esplicitare le corrispondenti conoscenze e abilità)

COMPETENZA N.1 (ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO)	
CONOSCENZE	ABILITA'
Le basi fondamentali relative alla composizione della materia e alle sue trasformazioni	Saper cogliere il ruolo della scienza e della tecnologia nella società attuale e dell'importanza del loro impatto sulla vita sociale e dei singoli, avendo come base imprescindibile delle conoscenze di base nell'area scientifica di settore.
Le principali forme di energia e le leggi fondamentali alla base delle trasformazioni energetiche	Acquisire una visione unitaria dei fenomeni geologici, fisici ed antropiche intervengono nella modellazione dell'ambiente naturale

3. OBIETTIVI COGNITIVO - FORMATIVI DISCIPLINARI

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO		
Modulo 1. La conservazione dell'energia		
UDA di riferimento: n.1		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Applicare i principi di conservazione dell'energia meccanica.	Lavoro di una forza	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.
	Potenza	Definire la potenza e il watt.
	Energia cinetica	Definire l'energia cinetica di un corpo. Enunciare il teorema dell'energia cinetica.
	Energia potenziale della forza-peso e della forza elastica	Spiegare l'introduzione di un'energia potenziale in corrispondenza di una data forza conservativa. Enunciare

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
		esplicitamente le energie potenziali della forza peso e della forza elastica.
	Principio di conservazione dell'energia meccanica	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.

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO		
Modulo 2. La termologia		
UDA di riferimento: n.2		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Analizzare fenomeni termici e applicare la legge dell'equilibrio termico	Calore e temperatura	Spiegare la differenza tra calore e temperatura.
	Dilatazione termica	Applicare le leggi della dilatazione termica.
	Termometri e termoscopi	Descrivere il funzionamento di un termometro.
	Trasmissione del calore per conduzione, convezione, irraggiamento	Spiegare i meccanismi di trasmissione del calore.
Studiare il comportamento dei gas sia macroscopicamente che mediante la teoria cinetica	Temperatura Principio zero Scale termometriche Mole e numero di Avogadro Leggi dei gas Equazione di stato Modello molecolare gas Energia cinetica e temperatura	Legare la temperatura all'equilibrio termico. Utilizzare la mole come quantità di sostanza. Applicare le leggi dei gas Legare la temperatura alla velocità quadratica media. Legare la pressione alla velocità quadratica media.

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO		
Modulo 3. Fenomeni ondulatori e onde sonore		
UDA di riferimento: n.3		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Analizzare i fenomeni ondulatori specificandone le caratteristiche. Comprendere l'origine del suono distinguendo le caratteristiche della sorgente dagli effetti sull'osservatore.	Richiami sul moto armonico I fenomeni ondulatori e le grandezze caratteristiche per descriverli Onde armoniche Equazione d'onda Propagazione delle onde Principio di sovrapposizione Interferenza Onde stazionarie Velocità del suono Caratteri distintivi del suono. Effetto Doppler Velocità supersoniche e boom sonoro	Riconoscere le modalità di propagazione delle onde e le caratteristiche della propagazione. Applicare il principio di Huygens. Riconoscere il comportamento di un'onda ai bordi di un ostacolo: diffrazione. Indicare l'effetto totale della composizione di più onde che interagiscono nella stessa regione di spazio: sovrapposizione e interferenza. Calcolare i parametri caratteristici di un sistema oscillante: ampiezza, periodo, frequenza, fase. Scrivere l'equazione d'onda e spiegare il significato dei parametri. Calcolare i parametri caratteristici di un'onda: ampiezza, lunghezza d'onda, frequenza. Determinare la velocità dell'onda. Determinare la frequenza del suono prodotto da una sorgente in moto uniforme.

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO		
Modulo 4. Ottica geometrica		
UDA di riferimento: n.4		

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Analizzare fenomeni di ottica geometrica.	Propagazione rettilinea della luce; formazione delle ombre; velocità della luce.	Descrivere la natura e il comportamento della luce
	Riflessione	Enunciare le leggi della riflessione. Costruire graficamente immagini di corpi riflessi da specchi piani e da specchi sferici. Applicare la legge dei punti coniugati.
	Rifrazione	Enunciare le leggi della rifrazione. Determinare l'indice di rifrazione. La riflessione totale.
	Le lenti	Definire "lente sottile". Applicare l'equazione dei punti coniugati di una lente. Costruire graficamente le immagini prodotte da una lente.
	Strumenti ottici	Descrivere il funzionamento di alcuni strumenti ottici. Descrivere il funzionamento dell'occhio umano.

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO		
Modulo 5. La corrente elettrica nei metalli		
UDA di riferimento: n.5		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Saper interpretare i fenomeni relativi agli aspetti energetici del campo elettrico Saper interpretare i fenomeni macroscopici legati alla corrente elettrica. campo.	Energia potenziale elettrica; Potenziale elettrico; Superfici equipotenziali; Potenziale di un dipolo; Corrente elettrica, leggi di Ohm, resistenza elettrica, i principi di Kirchhoff, legge di Joule, potenza elettrica.	Determinare l'energia potenziale e il potenziale elettrico. Riconoscere le superfici equipotenziali. Individuare la relazione tra campo elettrico e potenziale. Studiare e realizzare semplici circuiti elettrici contenenti resistenze. Applicare le leggi di Ohm e i principi di Kirchhoff.

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO		
Modulo 6. Il campo elettrico		
UDA di riferimento: n.6		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
Saper interpretare i fenomeni relativi agli aspetti energetici del campo elettrico. Saper interpretare i fenomeni macroscopici legati alla corrente elettrica.	Energia potenziale elettrica Potenziale elettrico Superfici equipotenziali Potenziale di un dipolo Forza elettromotrice e corrente elettrica Le leggi di Ohm e la resistenza elettrica, connessioni in serie e in parallelo I principi di Kirchhoff La legge di Joule e la potenza elettrica I condensatori, collegamenti in serie e in parallelo. I circuiti RC: carica e scarica	Determinare l'energia potenziale e il potenziale elettrico. Riconoscere le superfici equipotenziali. Calcolare il campo elettrico dato il potenziale. Applicare al campo elettrico il significato della circuitazione di un campo vettoriale. Studiare e realizzare semplici circuiti elettrici contenenti resistenze. Applicare le leggi di Ohm e i principi di Kirchhoff. Calcolare la potenza dissipata su un resistore. Calcolare la capacità di un condensatore e l'energia immagazzinata in un condensatore.

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO		
Modulo 7. Il campo magnetico		
UDA di riferimento: n.7		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ

<p>Esaminare criticamente il concetto di interazione a distanza. Comprendere le analogie e le differenze tra campo elettrico e magnetico</p>	<p>Caratteristiche del campo magnetico Interazione tra magneti e correnti elettriche Forze tra correnti La forza di Lorentz Campo magnetico generato da un filo, da una spira e da un solenoide percorsi da corrente Teorema di Gauss per il magnetismo Teorema di Ampere Moto di una carica elettrica in un campo magnetico Azione meccanica di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente e motore elettrico Proprietà magnetiche della materia e ciclo di isteresi</p>	<p>Saper mettere a confronto campo magnetico e campo elettrico. Rappresentare le linee di forza del campo magnetico. Determinare intensità, direzione e verso della forza di Lorentz. Descrivere il moto di una particella carica all'interno di un campo magnetico. Determinare le caratteristiche del campo vettoriale generato da fili, spire e solenoidi percorsi da corrente. Calcolare la circuitazione di un campo magnetico con il teorema di Ampere. Descrivere il funzionamento di un motore elettrico. Interpretare a livello microscopico le differenze tra diversi materiali magnetici.</p>
--	--	---

MODULI DISCIPLINARI E U.D.A. DI RIFERIMENTO		
Modulo 8. Induzione elettromagnetica		
UDA di riferimento: n.8		
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
<p>Riconoscere il fenomeno dell'induzione in situazioni reali e sperimentali.</p>	<p>Esperimenti sulle correnti indotte Flusso del campo magnetico Legge di Faraday-Neumann-Lenz Mutua induzione e autoinduzione Energia e densità di energia del campo magnetico Alternatore Trasformatore</p>	<p>Descrivere esperimenti che mostrino il fenomeno dell'induzione elettromagnetica. Ricavare la legge di Faraday -Neumann-Lenz. Interpretare la legge di Lenz in funzione del principio di conservazione dell'energia.</p>

4. OBIETTIVI MINIMI PER ALLIEVI BES/DSA
<ul style="list-style-type: none"> • Avere rispetto di sé e degli altri. • Rispettare le regole più elementari della buona educazione. • Saper ascoltare l'altro. Collaborare con i compagni. • Imparare a intervenire nel momento opportuno.
<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire termini e convenzioni proprie della materia. • Prendere sicurezza di sé nell'ambito della disciplina e della futura professione. • Saper coordinare il proprio lavoro sequenzialmente e in maniera ordinata. • Collaborare con il gruppo.
<ul style="list-style-type: none"> • Portare sempre il materiale necessario (divisa completa, libro - ricettario, eccetera) • Utilizzare in modo appropriato gli strumenti di lavoro. • Mantenere in ordine e pulita la propria postazione di lavoro. • Portare avanti e a termine individualmente e/o in gruppo un lavoro programmato. • Coordinare il lavoro pratico con il proprio gruppo. • Organizzare e tenere in ordine costantemente il proprio ricettario.

5. METODOLOGIA		
Mediazione didattica (metodi)	Soluzioni organizzative (Mezzi)	Spazi
Flipped Classroom	X Testi	X Aula
Peer To Peer	X Lavagna	Aula multimediale

Cooperative Learning Didattica breve <input checked="" type="checkbox"/> Lezione Frontale Lettura ed interpretazione del testo <input checked="" type="checkbox"/> Lezione introduttiva <input checked="" type="checkbox"/> Approfondimento disciplinare con contestualizzazione del problema <input checked="" type="checkbox"/> Attività laboratoriale <input checked="" type="checkbox"/> Costruzione di mappe/schemi Utilizzo delle fonti (indicare quali) Analisi critica Lavori di gruppo <ul style="list-style-type: none"> • Eterogenei al loro interno • Per fasce di livello Tutoraggio Altro (specificare)	Vocabolari Materiale in fotocopia Giornali <input checked="" type="checkbox"/> Supporti multimediali Stage Altro (specificare)	<input checked="" type="checkbox"/> Spazi laboratoriali Azienda Istituto Visite guidate Altro (specificare) Aula virtuale
--	---	---

7. STRUMENTI DI LAVORO

- Libro di Testo
- Risorse digitali libro di testo
- Risorse digitali in rete (link, videolezioni, mappe)
 - App Google: (specificare quali)
 - Testi didattici di supporto
 - Chat WhatsApp
 - Stampa specialistica
- Materiali autoprodotti dall'insegnante
- Scheda predisposta dall'insegnante
 - App Case Editrici
 - Personale Computer
 - Tablet
- Sussidi audiovisivi
 - Film
 - Documentario
 - Filmato didattico
 - Video-registrazioni
 - Altro (specificare)

8. VALUTAZIONE E VERIFICA

8.1 Strumenti di verifica

- Prove autentiche
- Prova esperta
- Analisi del testo legislativo
- Prove pratiche
- Esercitazioni di gruppo

Verifiche scritte

- Quesiti
- Vero/falso
- Scelta multipla
- Completamento
- Libero
- Restituzione elaborati corretti/feedback
- Test on line (Google Moduli, Altro)
- App didattiche (Geogebra, Coogle, Kahoot, Padlet..altro)
- Presentazioni (PPT, Relazioni, Altro)
- Laboratori virtuali
- Altro (specificare)

Verifiche orali

- Interrogazione
- Intervento
- Dialogo
- Discussione
- Ascolto
- Altro

8.2 Indicatori di valutazione ai fini delle certificazioni

LIVELLO	DESCRITTORI (livelli di padronanza)
<p>0 (insufficiente)</p> <p>L'alunno/a, se opportunamente guidato/a, svolge compiti semplici in situazioni note</p>	<p>raggiungimento non completo dei traguardi del livello <i>Base</i></p>
<p>1 (base)</p> <p>Lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● individuare semplici problemi tecnici e procedurali ● identificare semplici soluzioni per risolverli ● scegliere semplici modalità per adattare e personalizzare gli ambienti di lavoro alle esigenze personali. ● individuare semplici strumenti e tecnologie per creare know-how e innovare processi e prodotti. ● dimostrare interesse a livello individuale e collettivo nei processi cognitivi semplici per comprendere e risolvere problemi concettuali e situazioni problematiche
<p>2 (intermedio)</p> <p>Lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ indicare problemi tecnici e procedurali ben definiti e sistematici anche nell'utilizzo deidispositivi e degli ambienti digitali ❖ scegliere soluzioni ben definite e sistematiche per questi problemi. ❖ indicare esigenze ben definite e sistematiche, ❖ individuare esigenze e riconoscere semplici problemi e possibili risposte tecniche emetodologiche per soddisfarli, ❖ scegliere modalità semplici e ben definite per adattare e personalizzare gli ambienti distudio e lavoro alle esigenze personali ❖ scegliere strumenti (anche cognitivi) e tecnologie da utilizzare per creare know-how bendefinito, processi e prodotti innovativi ben definiti. ❖ partecipare individualmente e collettivamente ad alcuni processi cognitivi per comprendere e risolvere problemi concettuali ben definiti e sistematici e situazioni problematiche negli ambienti di studio e lavoro.
<p>3 (avanzato)</p> <p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● valutare i problemi tecnici e metodologici derivanti dall'utilizzo degli strumenti tecnici e procedurali ● applicare diverse soluzioni a questi problemi ● valutare le esigenze e applicare diversi strumenti tecnologici e procedurali e possibili risposte per soddisfarli, ● utilizzare diverse modalità per adattare e personalizzare gli ambienti di studio e lavoro alle esigenze personali. ● applicare diversi strumenti (anche cognitivi) e tecnologie per creare know-how, processi e prodotti innovativi. ● applicare individualmente e collettivamente processi cognitivi per risolvere diversi problemi concettuali e situazioni problematiche negli ambienti di studio e lavoro

9. RUBRICHE VALUTATIVE DEGLI APPRENDIMENTI

1° BIENNIO

Competenza scientifico-tecnologica T1

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

Competenza scientifico-tecnologica T2

Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza

Competenza scientifico-tecnologica T3

Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Competenza scientifico-tecnologica T4

Risolvere semplici problemi riguardanti le applicazioni delle macchine semplici nella vita quotidiana, avendo assimilato il concetto d'interazione tra i corpi e utilizzando un linguaggio algebrico e grafico appropriato.

STRATEGIE DI RECUPERO		<ul style="list-style-type: none">• Valutazione ed analisi dei test d'ingresso, di quelli intermedi del I e II periodo• Corsi di recupero e rafforzamento• Rallentamento didattico• Studio assistito in classe• Sportello didattico
BES (Bisogni Educativi Speciali)		Saranno individuati Piani Educativi Personalizzati dai Consigli di classe, così come definito nel Piano di Inclusione previsto dal dlgs 66/2017.
Misure dispensative/compensative Ove dovesse occorrere un caso di DSA L.170		Si adotteranno (a seconda del caso) le seguenti misure: <ul style="list-style-type: none">• Dispensare dai compiti a casa o in classe;• Dispensare dalla lettura in classe ad alta voce;• Dispensare dall'esercizio scritto;• Dispensare da test a tempo;• Compensare assegnando un maggior tempo per lo svolgimento di una prova;• Compensare con materiale predisposto dal docente;• Compensare con l'ausilio del compagno affidabile e generoso (peer to peer);• Compensare esigendo solo risposta orale;• Compensare con adeguati mezzi multimediali: Sintonizzatore vocale, domande con risposte a scelta o vero/falso, mappe concettuali, utilizzo di Lim in tutte le sue applicazioni.

La presente programmazione è suscettibile di modifiche o integrazioni nel corso dell'anno scolastico, in considerazione dei ritmi di apprendimento, degli interessi emersi e del tempo effettivamente a disposizione.

Battipaglia, 28/10/2023

FIRMA
Antonella Di Domenico
Luigi Vitolo