

## **PIANO DI LAVORO PER COMPETENZE**

ISTITUTO: ITI "E. Barsanti" Pomigliano D'Arco (NA) ANNO SCOLASTICO: 2023/24

INDIRIZZO: Biennio comune CLASSE Seconda- SEZIONE H

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

DOCENTI: FERONE Rosa – PERNA Salvatore

QUADRO ORARIO: N. 3 ore settimanali di cui una di laboratorio

### **PROFILO GENERALE DELLA CLASSE**

La classe risulta eterogenea sia per partecipazione e interesse che per preparazione. Una parte degli allievi manifesta impegno e possiede una buona preparazione, mentre alcuni si distraggono facilmente e hanno una preparazione appena sufficiente o addirittura mediocre.

Gli alunni mostrano un comportamento nel complesso corretto, seppure vi siano rari episodi di eccessiva vivacità. Spesso si rende necessario ripetere e approfondire più volte gli argomenti trattati durante le lezioni, affinché gli alunni in difficoltà possano superare le condizioni di svantaggio ed allinearsi al gruppo classe. Nella classe 2H sono presenti tre allievi DSA e due che necessitano di B.E.S. Per essi, verranno adottate le misure previste nei rispettivi PDP per il raggiungimento degli obiettivi didattici.

Ai fini della programmazione didattica, si cercherà di favorire alcune caratteristiche positive del gruppo classe per migliorare i ritmi di apprendimento e la motivazione allo studio, come per esempio la capacità di lavoro collettivo, l'interesse per un tema, l'individuazione di un gruppo capace di essere di riferimento positivo per gli altri.

**COMPETENZE CHE CONCORRONO AL PROFILO DELLO STUDENTE**

CODICE	COMPETENZE	ABILITA'
C1	Imparare ad imparare	Organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione, anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro
C3	Comunicare	1. Comprendere i messaggi di genere diverso, e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi ( verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc. ) 2. Rappresentare eventi ( fenomeni, principi, concetti ), procedure utilizzando linguaggi diversi e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti ( cartacei, informatici e multimediali )
C4	Collaborare e partecipare	Interagire in gruppo, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive ,nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri
C6	Risolvere problemi	Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando contenuti e metodi della fisica
C7	Individuare collegamenti e relazioni	Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistematica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica
L2	Padronanza della lingua italiana: leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo	1. Leggere, comprendere ed interpretare un testo scientifico, una rivista scientifica, un manuale tecnico.
L3	Padronanza della lingua italiana: produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi	1. Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni scientifiche 2. Rielaborare in forma chiara le informazioni
M3	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	1. Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe 2. Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici 3. Convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente, sia mediante argomentazioni
M4	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	1. Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati 2. Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta 3. Leggere e interpretare tabelle e grafici 4. Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione 5. Rappresentare sul piano cartesiano il grafico di una funzione 6. Valutare l'ordine di grandezza di un risultato
S1	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità	1. Raccogliere dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni 2. Organizzare e rappresentare i dati raccolti 3. Individuare, con la guida del docente, una possibile interpretazione dei dati raccolti in base a semplici modelli 4. Presentare i risultati dell'analisi 5. Utilizzare schemi logici per riconoscere il modello di riferimento 6. Analizzare in maniera sistematica un determinato ambiente al fine di valutarne i rischi per i suoi fruitori 7. Analizzare situazioni di equilibrio di un sistema 8. Analizzare la dinamica di un sistema individuando cause ed effetti
S2	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	1. Interpretare un fenomeno o un sistema artificiale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano 2. Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano
S3	Essere consapevole delle potenzialità dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	1. Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana 2. Saper cogliere interazioni tra esigenze di vita e processi tecnologici

## PIANO DI STUDIO DELLA DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE ( FISICA)

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
UDA n. 1 <b>Titolo:</b> <b>Le forze ed il moto</b>  Periodo: settembre/novembre	S1	Classificare e descrivere i moti rettilinei utilizzando le opportune grandezze fisiche Descrivere i moti circolari individuando le relazioni che intercorrono tra grandezze lineari e grandezze angolari. Interpretare i moti studiati alla luce dei principi della dinamica.	I sistemi di riferimento La velocità media ed istantanea. Il moto rettilineo uniforme. L' accelerazione e il moto rettilineo uniformemente accelerato. Grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme La forza centripeta Le caratteristiche del moto parabolico. Il primo, il secondo e il terzo principio della dinamica Massa e peso. L'accelerazione di gravità e la legge di gravitazione universale Attrito e resistenza del mezzo.

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
	M3-M4	Riconoscere, rappresentare graficamente e algebricamente le più semplici e consuete relazioni tra grandezze Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Inversione delle formule matematiche. Utilizzare la notazione scientifica di un numero nelle operazioni. Rappresentazioni di dati e fenomeni: tabelle, grafici, formule. Interpretazione del grafico: dalla rappresentazione al fenomeno reale.
	C6	Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando contenuti e metodi della fisica	Risolvere problemi applicando i principi della cinematica e della dinamica.
	S3	Applicare i software per produrre testi e comunicazioni multimediali.	Conoscere software per produrre testi e comunicazioni multimediali
	L3	Acquisire e selezionare informazioni generali e rielaborare le informazioni.	Redigere una relazione di laboratorio su esperienze di cinematica e dinamica  Il lavoro e la potenza.

<p>UDA n. 2</p> <p><b>Titolo:</b> <i>Energia e calore</i></p> <p>Periodo: dicembre/marzo</p>	<b>S2</b>	Riconoscere e spiegare la conservazione dell'energia e della quantità di moto in varie situazioni della vita quotidiana.	L'energia cinetica, potenziale gravitazionale e potenziale elastica. L'energia meccanica. Il teorema dell'energia cinetica. La conservazione dell'energia meccanica .
	<b>M3-M4</b>	Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo.	Calore e temperatura. La trasmissione del calore. Le leggi della termologia. La dilatazione termica. Le trasformazioni dei gas. I principi della termodinamica.
	<b>C6</b>	Riconoscere, rappresentare graficamente e algebricamente le più semplici e consuete relazioni tra grandezze  Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando contenuti e metodi della fisica	Inversione delle formule matematiche. Utilizzare la notazione scientifica di un numero nelle operazioni. Rappresentazioni di dati e fenomeni: tabelle, grafici, formule. Interpretazione del grafico: dalla rappresentazione al fenomeno reale.  Risolvere problemi applicando i principi di conservazione della meccanica. Risolvere problemi applicando le leggi della termologia ed i principi della termodinamica.

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>UDA n. 3</p> <p><b>Titolo:</b> <i>I fenomeni legati alla carica di un corpo</i></p> <p>Periodo: aprile/maggio</p>	<b>S3</b>	Applicare i software per produrre testi e comunicazioni multimediali.	Conoscere software per produrre testi e comunicazioni multimediali
	<b>L3</b>	Acquisire e selezionare informazioni generali e rielaborare le informazioni.	Redigere una relazione di laboratorio sulla calorimetria
	<b>S1</b>	Analizzare e realizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo ed effettuare misure delle grandezze fisiche caratterizzanti.	La forza elettrica. Il campo elettrico ed il potenziale elettrico. Capacità e condensatori. La corrente elettrica e i circuiti elettrici. Le leggi di Ohm. I principi di Kirchhoff. Collegamento in serie e in parallelo di più resistenze elettriche. La potenza elettrica e l'effetto Joule. Magnetismo e forze magnetiche. Inversione delle formule matematiche.
	<b>M3-M4</b>	Riconoscere, rappresentare graficamente e algebricamente le più	Utilizzare la notazione scientifica di un numero nelle operazioni.

		semplici e consuete relazioni tra grandezze Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Rappresentazioni di dati e fenomeni: tabelle, grafici, formule. Interpretazione del grafico: dalla rappresentazione al fenomeno reale.
	<b>C6</b>	Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando contenuti e metodi della fisica	Risolvere problemi applicando le leggi dell'elettrostatica e di Ohm Risolvere circuiti applicando i principi di Kirchhoff.
	<b>S3</b>	Applicare i software per produrre testi e comunicazioni multimediali.	Conoscere software per produrre testi e comunicazioni multimediali
	<b>L3</b>	Acquisire e selezionare informazioni generali e rielaborare le informazioni.	Redigere una relazione di laboratorio su esperienze riguardanti l'elettricità

### **INDICAZIONI METODOLOGICHE GENERALI**

**Elaborazione teorica** che a partire dalla formulazione di alcune ipotesi o principi porterà l'allievo a comprendere come si possa unificare e interpretare un'ampia classe di fatti empirici e avanzare possibili previsioni.

**Realizzazione di esperimenti** da parte del docente o degli allievi singolarmente o in gruppo, secondo una attività di laboratorio realizzata con strumentazione semplice.

**Applicazione dei contenuti** acquisiti attraverso esercizi e problemi intesi come strumento idoneo ad educare gli allievi a giustificare logicamente le varie fasi del processo di risoluzione.

#### **INTERVENTI DI APPROFONDIMENTO ALUNNI ECCELLENTI**

Per gli alunni eccellenti si effettueranno, durante la pausa didattica, approfondimenti degli argomenti trattati, con svolgimento di esercizi più complessi e con collegamenti con le altre materie di studio.

#### **ATTIVITÀ COMPENSATIVE ALUNNI IN DIFFICOLTÀ**

Per poter supportare gli alunni in difficoltà e/o recuperare le varie carenze emerse, si effettuerà una pausa didattica e si utilizzeranno:

- ripetizione degli argomenti non assimilati con modalità diverse;
- esercizi guidati;
- lavori individuali;
- lavori di gruppo.

Alla fine del primo quadrimestre gli allievi con carenze significative saranno proposti per eventuali IDEI e/o sportello didattico.

#### **ARTICOLAZIONE DELLE ABILITA' MINIME**

- Descrivere il moto rettilineo uniforme, il moto uniformemente accelerato e il moto circolare uniforme.
- Applicare le leggi della cinematica tipiche di ogni moto .
- Applicare i principi della dinamica.
- Calcolare l'energia cinetica, potenziale gravitazionale ed elastica .

- Proporre esempi di un corpo che possiede sia energia cinetica che potenziale.
- Applicare il teorema dell'energia cinetica.
- Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alla trasformazione dell'energia a partire dall'esperienza.
- Calcolare la dilatazione di un solido e di un liquido.
- Chiarire la differenza tra temperatura e calore.
- Applicare la legge fondamentale della calorimetria.
- Calcolare la temperatura di equilibrio.
- Misurare e calcolare il calore specifico di un solido.
- Fare la differenza tra conduzione, convezione e irraggiamento.
- Descrivere i metodi di elettrizzazione per strofinio, contatto, induzione e polarizzazione di un isolante.
- Conoscere la differenza tra conduttori e isolanti.
- Applicare la legge di Coulomb.
- Definire l'intensità del campo elettrico.
- Definire la differenza di potenziale tra due punti in un campo elettrico.
- Calcolare la capacità di un condensatore piano.
- Schematizzare un circuito elettrico.
- Calcolare le grandezze caratteristiche di un semplice circuito.
- Capire la differenza tra un collegamento in serie ed in parallelo.
- Calcolare il calore dissipato da un resistore per effetto Joule.
- Capire i fenomeni energetici che si svolgono in un circuito elettrico.
- Riconoscere analogie e differenze fra fenomeni elettrici e magnetici.

## **VERIFICA E VALUTAZIONE**

La valutazione avrà un valore incentivante e non solo di giudizio. Essa prenderà in considerazione gli elementi indicati:

- situazione di partenza
- grado di comprensione
- grado di impegno e interessi mostrati
- capacità di intuizione, deduzione, analisi, elaborazioni personali
- chiarezza espositiva e competenza linguistica
- comportamento

Gli indicatori e descrittori, che saranno utilizzati nella valutazione degli allievi in termini di conoscenze, abilità e competenze, sono specificati nelle tabelle CRITERI DI VALUTAZIONE.

## CRITERI DI VALUTAZIONE

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LE VERIFICHE SCRITTE

#### QUESITI A RISPOSTA APERTA

Punti	Descrizione
0	Nessuna Risposta
0,1	Risposta appena accennata
0,2	Risposta accennata con mezzi espressivi inadeguati
0,3	Conoscenza lacunosa con mezzi espressivi adeguati
0,4	Conoscenza parziale con mezzi espressivi non del tutto adeguati
0,5	Conoscenza parziale con mezzi espressivi adeguati
0,6	Conoscenza parzialmente completa con mezzi espressivi adeguati
0,7	Conoscenza completa con mezzi espressivi poco adeguati
0,8	Conoscenza completa e forma quasi corretta
0,9	Conoscenza completa e forma corretta
1	Conoscenza esaustiva e elaborazione accurata

#### QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

Risposta esatta →Punteggio attribuito al quesito

Risposta errata e non data→ punteggio 0

#### ESERCIZI APPLICATIVI

Esercizio corretto → Il punteggio attribuito all'esercizio

Errore di procedura→-80% del punteggio attribuito all'esercizio

Errore di identificazione dei dati→ -50% del punteggio attribuito all'esercizio

Errore di calcolo→-20%del punteggio attribuito all'esercizio

Espressività dei passaggi poco chiara e mancanza di logica -50% del punteggio

attribuito all'esercizio Esercizio non svolto → punteggio 0

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE PROVE ORALI

Giudizio	Voto	Conoscenza di termini, principi e regole, teoremi, esercizi relativi al corso di studi attuale e precedenti	Comprensione ed Esposizione essere in grado di decodificare il linguaggio scientifico ed esporre i concetti e le procedure	Capacità Di applicare quanto appreso a situazioni già note o nuove
Del tutto Insufficiente	1	Nessuna	Nessuna	Nessuna
	2	Irrilevante	Non comprende il testo e non è in grado di esporre	Non sa cosa fare
	3	Sconnessa e gravemente lacunosa	Non comprende il linguaggio specifico ed i concetti fondamentali del testo e non è in grado di esporre con la terminologia corretta	Non riesce ad applicare le minime conoscenze
Gravemente insufficiente	4	Frammentaria e gravemente lacunosa	Non comprende i concetti fondamentali, si esprime con difficoltà e in modo poco comprensibile, con gravi errori formali	Commette gravi errori sia di calcolo che sia nell'applicazione delle regole in situazioni già trattate
Insufficiente	5	Parziale, superficiale e lacunosa, su guida, si esprime con proprietà di elementi	Si decodifica solo in parte il linguaggio (con alcune imprecisioni formali e terminologiche)	Applica le conoscenze minime con diversi errori di calcolo e di applicazione di regole e ha difficoltà anche in semplici esercizi
Sufficiente	6	Limitata agli elementi base	Si legge e decodifica, su guida, solo secondo standards proposti, si esprime in modo semplice ma chiaro	Si applica le conoscenze in situazioni semplici di routine, ma con qualche errore
Discreto	7	Completa degli elementi base	Si legge e decodifica abbastanza autonomamente e si esprime in modo corretto	Si applica le conoscenze in situazioni note con qualche imprecisione ma dimostra di aver capito gli elementi trattati



Buono	8	Completa	Sa leggere e decodificare in modo autonomo e personale e si esprime in modo chiaro e corretto	Sa applicare con sicurezza le conoscenze acquisite anche in situazioni nuove ma commette qualche imprecisione
Molto buono	9	Completa e approfondita	Sa comprendere in modo critico situazioni complesse e si esprime in modo adeguato e articolato	Applica autonomamente le conoscenze anche a problemi più complessi in modo corretto, svolge i calcoli e procedure con precisione e disinvoltura
Ottimo	10	Completa, approfondita e ampliata	Sa comprendere situazioni complesse e si esprime con linguaggio e formalismo rigorosi	Applica autonomamente, correttamente le conoscenze anche a problemi più complessi. Rielabora le nozioni apprese in modo critico e personale, collega gli argomenti, trova la strategia migliore. Denota alto grado di capacità di riflessione

### GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA RELAZIONE DI LABORATORIO DI FISICA

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
Individuazione dello scopo della prova	Indica lo scopo in modo pertinente e corretto.	1
	Indica lo scopo in modo pertinente ma non del tutto corretto	0.5
	Non indica lo scopo o esso è del tutto scorretto	0
Elencazione del materiale occorrente	È elencato in modo completo ed esauriente.	1
	È elencato in modo parziale o impreciso.	0.5
	Non è presente.	0
Esposizione dei cenni teorici	La trattazione teorica è pertinente, rigorosa, approfondita. Utilizza il lessico specifico.	2
	La trattazione teorica è pertinente. Utilizza il lessico specifico.	1.5
	La trattazione teorica è pertinente ma incompleta. Qualche incertezza nell'uso del lessico specifico.	1
	La trattazione teorica è gravemente incompleta. Utilizza un lessico non adeguato.	0.5
	Manca la trattazione teorica	0
Descrizione del procedimento	È corretta, completa, coerente e formulata con lessico specifico.	2
	È corretta e completa, formulata con qualche imprecisione nel lessico specifico.	1.5
	Presenta alcune incoerenze o non del tutto completa, è formulata con qualche imprecisione nel lessico specifico.	1
	Manca o è incoerente o non comprensibile.	0.5
Raccolta e rielaborazione dei risultati (elencare ed elaborare dati, effettuare calcoli, costruire grafici)	Risultati presentati in modo completo, attendibile ed espressi con l'esatto numero di cifre significative e le unità di misura, raccolti in tabelle e/o grafici funzionali alla loro lettura.	1

	Risultati quasi completi ed attendibili, con qualche incertezza nell'uso delle cifre significative e delle unità di misura, riportati in modo leggibile.	0.5
	Risultati incompleti, incoerenti, riportati in modo illeggibile, mancanti.	0
Valutazione critica dei risultati ottenuti	Osservazioni e conclusioni coerenti con l'obiettivo e con i dati sperimentali, rivelano consapevolezza e capacità critica sull'operato	2
	Coerenti con l'obiettivo e con i dati sperimentali, ma incompleti	1.5
	Incoerenti	0.5
Presentazione della relazione	La relazione si presenta ordinata, leggibile	1
	La relazione si presenta leggibile ma non del tutto ordinata	0.5
	La relazione si presenta disordinata, poco leggibile	0