

## PIANO DI LAVORO PER COMPETENZE

ISTITUTO: *ITIS "Barsanti" Pomigliano D'Arco (NA)*

ANNO SCOLASTICO: 2023/24

INDIRIZZO: Biennio comune CLASSE: Prima - SEZIONE: A

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE( FISICA )

DOCENTI: D'Anna Leandro – Perna Salvatore

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

### PROFILO GENERALE DELLA CLASSE

La classe è costituita da 21 studenti tutti frequentanti. E' presente un alunno disabile. In base agli esiti delle prove di ingresso qui riportati:

Giudizio	N.ro studenti	%
Insufficiente (Voto<4)	3	14
Mediocre (4<=Voto<6)	6	29
Sufficiente (6<=Voto<=7)	10	47
Buono (7<Voto<10)	2	10

La classe si mostra abbastanza omogenea sia per partecipazione ed interesse che per preparazione di base. Solo due degli allievi manifestano molto impegno e possiedono una preparazione adeguata, il 47% presenta una preparazione di base sufficiente ed il 29% di essi ha tempi ridotti di attenzione, mediocri rielaborazione domestica e una preparazione di base lacunosa. Infine la restante parte mostra tempi di attenzione prossimi a zero, rielaborazione domestica quasi nulla e una preparazione di base con gravi carenze.

Da un punto di vista comportamentale, la classe appare divisa in due gruppi: il gruppo maggiore si comporta in modo corretto, la parte restante si comporta in maniera rumorosa, disturbando a volte la lezione con continue richieste di uscire e con scarsissima attenzione durante le lezioni.

### COMPETENZE CHE CONCORRONO AL PROFILO DELLO STUDENTE

CODICE	COMPETENZE	ABILITA'
<b>C1</b>	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
<b>C3</b>	Comunicare	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprendere i messaggi di genere diverso, e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi ( verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc. )</li><li>2. Rappresentare eventi ( fenomeni, principi, concetti ), procedure utilizzando linguaggi diversi e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti ( cartacei, informatici e multimediali )</li></ol>

<b>C4</b>	Collaborare e partecipare	Interagire in gruppo, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri
<b>C6</b>	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
<b>C7</b>	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
<b>L2</b>	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.
<b>L3</b>	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
<b>M1</b>	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche in forma grafica	1. Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà 2. Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche (anche con tabelle) 3. Comprendere il significato logico-operativo di rapporto e grandezza derivata; impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale
<b>M3</b>	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
<b>M4</b>	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
<b>S1</b>	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
<b>S2</b>	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
<b>S3</b>	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
<p><u>UDA n. 1</u></p> <p><b>Titolo:</b> <b>Nozioni preliminari sul metodo scientifico</b></p> <p>Periodo: settembre/dicembre</p>	<b>S1</b>	<p>Riconoscere il ruolo della disciplina e individuarne la metodologia</p> <p>Operare con le grandezze fisiche scalari</p>	<p>Le suddivisioni della fisica classica e i rispettivi campi d'indagine</p> <p>Le grandezze fondamentali e le rispettive unità di misura nel S.I.</p> <p>Le grandezze derivate: superfici e volumi.</p> <p>Le equivalenze.</p> <p>La misura della massa.</p> <p>La densità.</p> <p>La notazione scientifica, l'arrotondamento e l'ordine di grandezza</p>
	<b>M1 - M4</b>	<p>Effettuare misure, calcolarne gli errori e valutare l'attendibilità dei risultati</p> <p>Esprimere il risultato di una misura con il corretto uso di cifre significative.</p>	<p>Gli strumenti di misura.</p> <p>La sensibilità e la portata degli strumenti di misura.</p> <p>La misurazione diretta e indiretta delle grandezze.</p> <p>L'incertezza in misure dirette singole e ripetute.</p> <p>L'incertezza relativa e percentuale.</p> <p>Il valore approssimato di una misura.</p>
	<b>S3</b>	<p>Applicare i software per produrre testi e comunicazioni multimediali.</p>	<p>Le rappresentazioni di un fenomeno.</p> <p>I grafici cartesiani.</p> <p>Istogrammi.</p> <p>Diagrammi a torta.</p> <p>La percentuale.</p> <p>La proporzionalità diretta, inversa, quadratica e la funzione lineare.</p>
	<b>L3</b>	<p>Acquisire e selezionare informazioni generali e rielaborare le informazioni.</p>	<p>Conoscere software per produrre testi e comunicazioni multimediali</p>
	<b>S1</b>	<p>Operare con le grandezze fisiche vettoriali</p>	<p>Redigere una relazione di laboratorio su misure di grandezze fisiche scalari.</p>
<p><u>UDA n. 2</u></p> <p><b>Titolo:</b> <b>Le forze e l'equilibrio</b></p>		<p>Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando</p>	<p>Definizione e rappresentazione di una grandezza vettoriale.</p> <p>Composizione di due o più vettori.</p> <p>Differenza di due vettori.</p> <p>Scomposizione di un vettore.</p> <p>La forza e la sua misurazione.</p> <p>I diversi tipi di forze: la forza elastica, le forze di attrito, la forza peso.</p> <p>La modalità di trasmissione delle forze.</p>
			<p>L'equilibrio di un punto materiale.</p> <p>L'equilibrio di un corpo rigido.</p>

UDA	COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Periodo: gennaio / aprile		le forze ed i momenti applicati	Le coppie di forze. Il baricentro. Le macchine semplici ( leve, carrucole, piano inclinato ).
	<b>C6</b>	Applicare il concetto di pressione ad esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. Applicare i principi di Pascal, Stevino e di Archimede. Analizzare le condizioni di galleggiamento dei corpi.	La pressione esercitata da una forza. La sua unità di misura e le relative equivalenze. Gli strumenti di misura. I principi di Pascal, Stevino e Archimede. Il torchio idraulico. I vasi comunicanti.
	<b>S3</b>	Applicare i software per produrre testi e comunicazioni multimediali	Pressione atmosferica e sua misura. 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 sull'equilibrio statico e idrostatico.
	<b>M1 - M4</b>	Ricavare formule inverse. Saper effettuare le operazioni in notazione scientifica. Costruire ed interpretare grafici e tabelle.	Modelli matematici di proporzionalità. Notazione scientifica di un numero. Rappresentazioni di dati e fenomeni: tabelle, grafici, formule.
	<b>S1</b>	Classificare e descrivere i moti rettilinei utilizzando le opportune grandezze fisiche	I sistemi di riferimento La velocità media ed istantanea. Il moto rettilineo uniforme.
<u>UDA n. 3</u>  <b>Titolo:</b> <b>Il moto</b>			
Periodo: maggio	<b>M3 - M4</b>	Riconoscere, rappresentare graficamente e algebricamente le più semplici e consuete relazioni tra grandezze	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.
	<b>C6</b>	Calcolare lo spazio percorso da un corpo conoscendo il grafico velocità – tempo. Applicare le leggi della cinematica. Risolvere semplici problemi.	Le leggi della cinematica
	<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 relative al moto

## **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 effettuano, durante la pausa didattica, approfondimenti degli argomenti trattati, con svolgimento di esercizi più complessi e con collegamenti con le altre materie di studio ed eventuale partecipazione durante l'anno a progetti per l'ampliamento dell'offerta formativa.

## **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;
- schede di sintesi;
- mappe concettuali;
- lavori individuali;
- lavori di gruppo.

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

## **ARTICOLAZIONE DELLE ABILITA' MINIME**

- Proporre esempi di grandezze fisiche.
- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni.
- Misurare una grandezza fisica.
- Raccogliere e utilizzare dati.
- Rappresentare graficamente dati.
- Individuare, con la guida del docente, relazioni tra dati.
- Sommare due o più vettori.
- Riconoscere in varie situazioni i diversi tipi di forze.
- Misurare una forza.
- Riconoscere in situazioni concrete la condizione di equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido.

- Definire un fluido.
- Descrivere le proprietà dei solidi, dei liquidi e degli aeriformi.
- Definire la pressione, calcolare e misurare la pressione idrostatica, proporre esempi che diano conto dell'esistenza della pressione atmosferica.
- Enunciare e spiegare il principio di Pascal e il principio di Archimede.
- Distinguere la velocità media da quella istantanea.
- Calcolare la velocità media e l'accelerazione media.
- Descrivere il moto di un corpo in diversi sistemi di riferimento.
- Proporre esempi di moto uniforme ed uniformemente accelerato.
- Rappresentare ed interpretare graficamente le leggi del moto.
- Calcolare lo spazio percorso con il metodo delle aree.
- Applicare le leggi della cinematica.

### **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
- rispetto delle regole scolastiche

Gli indicatori e descrittori, che saranno utilizzati nella valutazione degli allievi in termini di conoscenze, abilità e competenze, sono suddivise per tipologia della prova: scritta, orale e di laboratorio.

## 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
<b>Del tutto Insufficiente</b>	<b>1</b>	Nessuna	Nessuna	Nessuna
	<b>2</b>	Irrilevante	Non comprende il testo e non è in grado di esporre	Non sa cosa fare
	<b>3</b>	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
<b>Gravemente insufficiente</b>	<b>4</b>	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
<b>Insufficiente</b>	<b>5</b>	Incompleta, superficiale e lacunosa anche su elementi importanti	Sa decodificare solo in parte se guidato, si esprime senza proprietà di 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
<b>Sufficiente</b>	<b>6</b>	Limitata agli elementi base	Sa leggere e decodificare, se guidato, solo secondo standards proposti, si esprime in modo semplice ma chiaro	Sa applicare le conoscenze in situazioni semplici di routine, ma con qualche errore
<b>Discreto</b>	<b>7</b>	Completa degli elementi base	Sa leggere e decodificare abbastanza autonomamente e si esprime in modo corretto	Sa applicare le conoscenze in situazioni note con qualche imprecisione ma dimostra di aver capito gli elementi trattati
<b>Buono</b>	<b>8</b>	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
<b>Molto buono</b>	<b>9</b>	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
<b>Ottimo</b>	<b>10</b>	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	DESCRIPTORI	PUNTI
Individuazione dello scopo della prova	Indica lo scopo in modo pertinente e corretto.	1
	<b>Indica lo scopo in modo pertinente ma non del tutto corretto</b>	<b>0.5</b>
	Non indica lo scopo o esso è del tutto scorretto	0
Elencazione del materiale occorrente	È elencato in modo completo ed esauriente.	1
	<b>È elencato in modo parziale o impreciso.</b>	<b>0.5</b>
	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
	<b>La trattazione teorica è pertinente ma incompleta. Qualche incertezza nell'uso del lessico specifico.</b>	<b>1</b>
	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
	<b>È corretta e completa, formulata con qualche imprecisione nel lessico specifico.</b>	<b>1.5</b>
	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
	<b>Risultati quasi completi ed attendibili, con qualche incertezza nell'uso delle cifre significative e delle unità di misura, riportati in modo leggibile.</b>	<b>0.5</b>
	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
	<b>Coerenti con l'obiettivo e con i dati sperimentali, ma incompleti</b>	<b>1.5</b>
	Incoerenti	0.5
Presentazione della relazione	La relazione si presenta ordinata, leggibile	1
	<b>La relazione si presenta leggibile ma non del tutto ordinata</b>	<b>0.5</b>
	La relazione si presenta disordinata, poco leggibile	0