



PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
ANNO SCOLASTICO 2020/2021

INDIRIZZO: **IPSIA** CLASSE: **1^PD** SEZIONE: **A MAS**

DISCIPLINA: **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

DOCENTE: **PEPE CARLO**

QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe): **3 ore (di cui 1 ora di laboratorio)**

OBIETTIVI DI COMPETENZA		ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE		
	COMPETENZE IN ESITO	ABILITA'	CONOSCENZE DELL'ASSE	CONOSCENZE DELLA DISCIPLINA
S1	Osservare, descrivere fenomeni scientifici appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Raccogliere dati attraverso l'osservazione dei fenomeni fisici. Effettuare misure utilizzando semplici strumenti di misura (asta metrica, cronometro, cilindro graduato, bilancia).	Misurare grandezze fisiche con strumenti opportuni e fornire il risultato associando l'errore sulla misura.	Metodo sperimentale. Concetto di misura e sua approssimazione. Notazione scientifica Cifre significative Ordine di grandezza Grandezze fisiche e loro unità di misura. Il Sistema Internazionale. Le grandezze fondamentali e le grandezze derivate. Misure dirette e indirette. La densità.
		Conoscere le caratteristiche delle grandezze vettoriali.	Operare con grandezze vettoriali e grandezze scalari. Risolvere problemi sulle forze.	Grandezze scalari e vettoriali.
		Conoscere le forze come interazioni di corpi. Effettuare misure con il dinamometro.	Descrivere il moto di un corpo anche facendo riferimento alle cause che lo producono.	Definizione di una forza e sua unità di misura. Le forze di attrazione gravitazionale. La forza elastica: la legge di Hooke. Massa e peso.

				La forza di attrito.
		Conoscere la forza come causa di pressione. Comprendere gli effetti della pressione. Analizzare le condizioni di galleggiamento dei corpi.	Applicare il concetto di pressione a solidi, liquidi e gas.	La pressione e la sua unità di misura La pressione idrostatica L'esperienza di Torricelli e la pressione atmosferica La legge di Stevino Il principio di Pascal Il principio di Archimede.
		Comprendere le forze come causa di movimento.	Studiare il moto rettilineo di un corpo per via algebrica. Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni o con metodo grafico.	I parametri fondamentali del moto: il moto rettilineo uniforme e il moto uniformemente accelerato I principi della dinamica
S2	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni scientifici anche legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	Interpretare un fenomeno naturale dal punto di vista energetico distinguendo le varie trasformazioni di energia in rapporto alle leggi che le governano. Avere la consapevolezza dei possibili impatti sull'ambiente naturale dei modi di produzione e di utilizzazione dell'energia nell'ambito quotidiano	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati al binomio lavoro energia. Calcolare il lavoro e l'energia mediante le rispettive definizioni. Analizzare fenomeni fisici e individuare grandezze caratterizzanti come energia meccanica e quantità di moto. problemi applicando alcuni principi di conservazione.	Conoscere le grandezze fisiche lavoro, potenza, energia, temperatura, calore e le rispettive unità di misura. Energia cinetica ed energia potenziale. Conservazione e trasformazione dell'energia Stati di aggregazione della materia. Grafico del passaggio di stato Modalità di propagazione del calore.
		Organizzare e rappresentare i dati raccolti, utilizzando tabelle e grafici. Calcolare gli errori e valutare l'attendibilità dei risultati.	Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico o con tabelle.	L'incertezza di una misura; intervallo di dispersione, valore medio, incertezza assoluta, relativa e percentuale.
		Applicare le conoscenze nella risoluzione di semplici problemi.	Stabilire e/o riconoscere relazioni tra grandezze fisiche relative allo stesso fenomeno.	Calcolo della risultante di vettori collineari concordi e discordi. La regola del parallelogramma.

		Organizzare e rappresentare i dati raccolti, utilizzando tabelle e grafici. Individuare una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni. Risolvere problemi.	Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico o con tabelle.	Proporzionalità diretta e inversa
S3	Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	Riconoscere il ruolo della tecnologia nella vita quotidiana.	Stabilire e/o riconoscere relazioni tra grandezze fisiche relative allo stesso fenomeno.	Strumenti analogici e digitali. Principi di galleggiamento. L'acquedotto. La velocità di regime. Caratteristiche, limiti e vantaggi dell'uso delle risorse energetiche rinnovabili e non rinnovabili.
M1	Utilizzare le tecniche del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche in forma grafica.	Organizzare e rappresentare i dati raccolti, utilizzando tabelle e grafici. Calcolare gli errori e valutare l'attendibilità dei risultati.	Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico o con tabelle. Stabilire e/o riconoscere relazioni tra grandezze fisiche relative allo stesso fenomeno.	L'incertezza di una misura; intervallo di dispersione, valor medio, incertezza assoluta, relativa e percentuale.
		Organizzare e rappresentare i dati raccolti, utilizzando tabelle e grafici. Individuare una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni. Risolvere problemi.	Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico o con tabelle. Stabilire e/o riconoscere relazioni tra grandezze fisiche relative allo stesso fenomeno.	Proporzionalità diretta e inversa
M3	Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Organizzare e rappresentare i dati raccolti, utilizzando tabelle e grafici. Individuare una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. Usare il piano cartesiano per	Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico o con tabelle. Stabilire e/o riconoscere relazioni tra grandezze fisiche relative allo stesso fenomeno.	Proporzionalità diretta e inversa

		<p>rappresentare relazioni e funzioni. Risolvere problemi.</p>		
M4	<p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni o 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.</p>	<p>Organizzare e rappresentare i dati raccolti, utilizzando tabelle e grafici. Individuare una possibile interpretazione dei dati in base a semplici modelli. Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni. Risolvere problemi.</p>	<p>Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico o con tabelle. Stabilire e/o riconoscere relazioni tra grandezze fisiche relative allo stesso fenomeno.</p>	<p>Proporzionalità diretta e inversa</p>
L1	<p>Padronanza della lingua italiana: padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</p>	<p>Ricerca, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti. Prendere appunti e redigere sintesi e relazioni. Utilizzare mappe concettuali. Rielaborare in forma chiara le informazioni. Produrre testi corretti e coerenti adeguati alle diverse situazioni.</p>	<p>Tutte le conoscenze già descritte concorrono al raggiungimento delle presente competenza.</p>	<p>Tutte le conoscenze già descritte concorrono al raggiungimento delle presente competenza.</p>
L2	<p>Padronanza della lingua italiana. Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario genere.</p>	<p>Cogliere i caratteri specifici di un testo</p>	<p>Tutte le conoscenze già descritte concorrono al raggiungimento delle presente competenza.</p>	<p>Tutte le conoscenze già descritte concorrono al raggiungimento delle presente competenza.</p>
L3	<p>Padronanza della lingua italiana: leggere, produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi.</p>	<p>Esporre in modo chiaro, logico e coerente esperienze vissute o testi ascoltati.</p>	<p>Tutte le conoscenze già descritte concorrono al raggiungimento delle presente competenza.</p>	<p>Tutte le conoscenze già descritte concorrono al raggiungimento delle presente competenza.</p>

CONTENUTI DEL PROGRAMMA

UDA	ore		Titolo	Attività docente	Metodologia	Prestazioni studenti
1	10		La misura delle grandezze fisiche	Misurare il tempo, la lunghezza, la superficie, il volume, l'angolo piano, l'angolo solido, la massa, la densità, la quantità di materia, l'intensità di corrente, l'intensità luminosa, la velocità, l'accelerazione, la forza LABORATORIO: La misura della densità dei materiali.	Lezione frontale. La lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze. La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving.	La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving. Prove scritte strutturate e non. Test, questionari verifiche orali. Prove pratiche di laboratorio, individuali e non. Relazioni di laboratorio.
2	5		La rappresentazione di dati e fenomeni	Le rappresentazioni di un fenomeno. I grafici cartesiani. La pendenza di una retta. La proporzionalità diretta, inversa e quadratica.	Lezione frontale. La lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze. La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving.	La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving. Prove scritte strutturate e non. Test, questionari verifiche orali. Prove pratiche di laboratorio individuali e non. Relazioni di laboratorio.
3	10		I vettori e le forze	Le grandezze scalari e vettoriali. Operazioni con i vettori (calcolo della risultante di vettori collineari concordi e discordi).	Lezione frontale. La lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze. La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze	La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving. Prove scritte strutturate e non.

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it

				<p>Il metodo punto-coda.</p> <p>La regola del parallelogramma.</p> <p>La forza e la sua unità di misura.</p> <p>La forza di attrazione gravitazionale.</p> <p>La forza peso.</p> <p>La legge di Hooke e gli allungamenti elastici.</p> <p>La forza di attrito.</p>	<p>e l'acquisizione delle competenze.</p> <p>L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità.</p> <p>Il problem solving.</p>	<p>Test, questionari verifiche orali.</p> <p>Prove pratiche di laboratorio, individuali e non.</p> <p>Relazioni di laboratorio.</p>
4	10		L'equilibrio dei solidi	<p>Punti materiali e corpi estesi, l'equilibrio di un punto materiale, il corpo rigido e il momento di una forza, coppia di forze ed equilibrio di un corpo rigido, le leve, il baricentro</p>	<p>Lezione frontale.</p> <p>La lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze.</p> <p>La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze.</p> <p>L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità.</p> <p>Il problem solving.</p>	<p>La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze.</p> <p>L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità.</p> <p>Il problem solving.</p> <p>Prove scritte strutturate e non.</p> <p>Test, questionari verifiche orali.</p> <p>Prove pratiche di laboratorio, individuali e non.</p> <p>Relazioni di laboratorio.</p>
5	10		L'equilibrio dei fluidi	<p>Definizioni di: pressione, densità.</p> <p>Principio di Pascal.</p> <p>Il sollevatore idraulico. Legge di Stevino.</p> <p>Principio dei vasi comunicanti.</p> <p>Spinta di Archimede.</p> <p>Il galleggiamento.</p> <p>Pressione atmosferica</p> <p>LABORATORIO:</p> <p>Principio di Pascal; vasi comunicanti; spinta di Archimede.</p>	<p>Lezione frontale.</p> <p>La lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze.</p> <p>La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze.</p> <p>L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità.</p> <p>Il problem solving.</p>	<p>La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze.</p> <p>L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità.</p> <p>Il problem solving.</p> <p>Prove scritte strutturate e non.</p> <p>Test, questionari verifiche orali.</p> <p>Prove pratiche di laboratorio, individuali e non.</p> <p>Relazioni di laboratorio.</p>

6	10		Il moto (cinematica e dinamica)	Lo studio del moto e la velocità. Il moto rettilineo uniforme. L'accelerazione. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. I principi della dinamica. LABORATORIO: Verifica della legge oraria del moto rettilineo uniforme e/o uniformemente accelerato	Lezione frontale. La lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze. La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving.	La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving. Prove scritte strutturate e non. Test, questionari verifiche orali. Prove pratiche di laboratorio, individuali e non. Relazioni di laboratorio.
7	10		Il lavoro e l'energia	Il concetto di lavoro di una forza (positivo, negativo o nullo). Le varie forme di energia. Energia meccanica, forze conservative e forze dissipative (cenni). Il principio di conservazione dell'energia. Potenza. LABORATORIO: Verifica della legge di conservazione dell'energia meccanica.	Lezione frontale. La lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze. La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving.	La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving. Prove scritte strutturate e non. Test, questionari verifiche orali. Prove pratiche di laboratorio, individuali e non. Relazioni di laboratorio.
8	20		La temperatura e il calore	Differenza tra calore e temperatura. Scala assoluta di temperatura e scale relative. Il fenomeno della dilatazione termica. Meccanismi di propagazione del calore, trasmissione dell'energia. Le leggi della calorimetria. LABORATORIO:	Lezione frontale. La lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze. La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving.	La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving. Prove scritte strutturate e non. Test, questionari verifiche orali. Prove pratiche di laboratorio, individuali e non. Relazioni di laboratorio.

				La dilatazione termica e/o verifica della legge fondamentale della calorimetria.		
9	10		L'elettrostatica	Le cariche elettriche elementari, modalità di elettrizzazione di un corpo. Forza di Coulomb. Applicazioni pratiche dell'elettrostatica (es. fotocopiatrice, vernici) LABORATORIO: Esperienze qualitative su fenomeni elettrostatici.	Lezione frontale. La lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze. La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving.	La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving. Prove scritte strutturate e non. Test, questionari verifiche orali. Prove pratiche di laboratorio, individuali e non. Relazioni di laboratorio.
10	10		La corrente elettrica	Definizione di corrente. Semplici circuiti in corrente continua, generatori e utilizzatori. Collegamenti in serie e parallelo. Conduttori ed isolanti. Prima legge di Ohm. Effetto termico della corrente. LABORATORIO: Circuiti con resistenze in serie e in parallelo.	Lezione frontale. La lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze. La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving.	La discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze. L'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità. Il problem solving. Prove scritte strutturate e non. Test, questionari verifiche orali. Prove pratiche di laboratorio, individuali e non. Relazioni di laboratorio.