PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ARTICOLATA PER UDA

ANNO SCOLASTICO **2026/27**

INDIRIZZO **Manutenzione e Assistenza Tecnica**

CLASSE **1^ periodo didattico** SEZIONE **PD MAS**

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

DOCENTI: L. PARENTI e E. SCADUTO

QUADRO ORARIO: 3 ore settimanali di cui 1 ora di Laboratorio di Fisica.

1.QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: **Tecnico - Scientifico**

Competenze disciplinari IPSIA corso IDA	COMPETENZE DISCIPLINARI 1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni scientifici appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. 2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni scientifici legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. COMPETENZE CONCORRENTI: *COMPETENZE OBBLIGATORIE (ALLEGATI A E C DEL D.LGS. 61/2017 E DEL DECRETO INTERMINISTERIALE ATTUATIVO DEL 24 MAGGIO 2018 ALLEGATO 1) PER LE ATTIVITA' E GLI INSEGNAMENTI DI AREA GENERALE.* ASSE TECNICO – SCIENTIFICO 1)Agire in riferimento ad un sistema di valori, coerenti con i principi della Costituzione, in base ai quali essere in grado di valutare fatti e orientare i propri comportamenti personali, sociali e professionali. 2)Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana secondo le esigenze comunicative nei vari contesti: sociali, culturali, scientifici, economici, tecnologici e professionali; 3) Riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo;

	ASSE MATEMATICO 12) Utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti degli assi culturali per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi. *COMPETENZE OBBLIGATORIE (ALLEGATI A E C DEL D.LGS. 61/2017 E DEL DECRETO INTERMINISTERIALE ATTUATIVO DEL 24 MAGGIO 2018 ALLEGATO 2 A)* ASSE MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA 4) Collaborare alle attività di verifica, regolazione e collaudo, provvedendo al rilascio della certificazione secondo la normativa in vigore.

OBIETTIVI DI COMPETENZA		**ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE**	
COMPETENZE IN ESITO	**COMP MINIST**	**ABILITA'**	**CONOSCENZE DELLA DISCIPLINA**
Le grandezze fisiche e la loro rappresentazione • Competenza 1	2, 12	ASSE TECNICO - SCIENTIFICO • Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato. ASSE MATEMATICO • Riconoscere e usare correttamente diverse rappresentazioni dei Numeri. • Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico. • Rappresentare (anche utilizzando strumenti informatici) in un piano cartesiano funzioni lineari, paraboliche, razionali, periodiche. • Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali.	• Conoscere le unità di misura del SI: spazio, tempo e massa; • Conoscere vari metodi per rappresentare un fenomeno fisico: tabelle, grafici cartesiani e formule di proporzionalità diretta, correlazione lineare, quadratica e inversa;

Le misure dirette e indirette • Competenza 1	2, 12, 4	(ATTIVITA' LABIORATORIALE) ASSE TECNICO - SCIENTIFICO • Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato. ASSE MATEMATICO • Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico. • Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo e il concetto di approssimazione. • Conoscere e usare misure di grandezze geometriche perimetro, area e volume delle principali figure geometriche del piano e dello spazio. • Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali. • Calcolare, utilizzare e interpretare valori medi e misure di variabilità per caratteri quantitativi. ASSE MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA • Configurare e tarare gli strumenti di misura e di controllo. • Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti di misura. • Stimare gli errori di misura. • Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici.	• Caratteristiche degli strumenti di misura; • Che cosa sono le cifre significative e la notazione scientifica; • Gli errori nelle misure dirette e indirette: definizione di errore assoluto, relativo e percentuale;

Il moto • Competenza 1	2, 12	ASSE TECNICO - SCIENTIFICO • Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato. ASSE MATEMATICO • Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico. • Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo e il concetto di approssimazione. • Rappresentare (anche utilizzando strumenti informatici) in un piano cartesiano funzioni lineari, paraboliche, razionali, periodiche. • Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di funzioni, di equazioni e sistemi di equazioni anche per via grafica. • Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali. • Riconoscere e descrivere semplici relazioni tra grandezze in situazioni reali utilizzando un modello lineare, quadratico, periodico. • Analizzare, descrivere e interpretare il comportamento di una funzione al variare di uno o più parametri, anche con l'uso di strumenti informatici.	• Conoscere gli elementi che identificano un moto; • Definire la velocità e l'accelerazione, media e istantanea; • Distinguere le caratteristiche dei moti: uniforme, vario e accelerato; • Che cos'è l'accelerazione di gravità;
Le forze • Competenza 1	2, 12, 4	ASSE TECNICO - SCIENTIFICO • Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato. ASSE MATEMATICO	• Conoscere le caratteristiche delle grandezze scalari e vettoriali; • Conoscere le caratteristiche delle forze: peso, attrito, reazione vincolare, elastica, apparenti e di attrazione gravitazionale;

		• Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico. • Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo e il concetto di approssimazione. • Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di funzioni, di equazioni e sistemi di equazioni anche per via grafica. • Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali. • Riconoscere e descrivere semplici relazioni tra grandezze in situazioni reali utilizzando un modello lineare, quadratico, periodico. • Analizzare, descrivere e interpretare il comportamento di una funzione al variare di uno o più parametri, anche con l'uso di strumenti informatici. ASSE MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA • Configurare e tarare gli strumenti di misura e di controllo. • Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti di misura. • Stimare gli errori di misura. • Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici.	•

Educazione civica • *Competenza n. 5* *Comprendere l'importanza della crescita economica. Sviluppare atteggiamenti e comportamenti responsabili volti alla tutela dell'ambiente, degli ecosistemi e delle risorse naturali per uno sviluppo economico rispettoso dell'ambiente.* • *Competenza n. 6* *Acquisire la consapevolezza delle situazioni di rischio del proprio territorio, delle potenzialità e dei limiti dello sviluppo e degli effetti delle attività umane sull'ambiente. Adottare comportamenti responsabili verso l'ambiente.*	1	• *Saper cogliere il ruolo della scienza e della tecnologia nella società attuale e l'importanza del loro impatto sulla vita sociale e dei singoli individui.*	• *Educazione civica: Comprendere le problematiche legate all'uso dell'acqua.*
Gli effetti delle forze • Competenza 1	2,12	ASSE TECNICO - SCIENTIFICO • Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato. ASSE MATEMATICO • Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico. • Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo e il concetto di approssimazione. • Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di funzioni, di equazioni e sistemi di equazioni anche per via grafica. • Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali. • Riconoscere e descrivere semplici relazioni tra	• Il momento di una forza e di una coppia di forze; • L'equilibrio statico di un punto materiale e di un corpo rigido; • Conoscere gli enunciati dei tre princìpi della dinamica;

		grandezze in situazioni reali utilizzando un modello lineare, quadratico, periodico.	
La meccanica dei fluidi • Competenza 1	2,12,4	ASSE TECNICO - SCIENTIFICO • Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato. ASSE MATEMATICO • Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico. • Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo e il concetto di approssimazione. • Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di funzioni, di equazioni e sistemi di equazioni anche per via grafica. • Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali. • Riconoscere e descrivere semplici relazioni tra grandezze in situazioni reali utilizzando un modello lineare, quadratico, periodico. • Analizzare, descrivere e interpretare il comportamento di una funzione al variare di uno o più parametri, anche con l'uso di strumenti informatici. ASSE MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA • Configurare e tarare gli strumenti di misura e di controllo. • Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti di misura. • Stimare gli errori di misura.	• La definizione di pressione; • La legge di Stevin; • L'enunciato del principio di Pascal; • Il principio di Archimede; • Che cos'è la pressione atmosferica;

		• Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici.	
Lavoro ed energia • Competenza 1 • Competenza 2	2,3,12	ASSE TECNICO - SCIENTIFICO • Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato. • Acquisire una visione unitaria dei fenomeni geologici, fisici ed antropici che intervengono nella modellazione dell'ambiente naturale. ASSE MATEMATICO • Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico. • Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo e il concetto di approssimazione. • Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di funzioni, di equazioni e sistemi di equazioni anche per via grafica. • Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali. • Riconoscere e descrivere semplici relazioni tra grandezze in situazioni reali utilizzando un modello lineare, quadratico, periodico.	• Sapere che cosa sono l'energia meccanica, il lavoro e la potenza; • Conoscere le caratteristiche delle diverse forme di energia; • Conoscere le principali trasformazioni dell'energia.
L'energia termica. • Competenza 1 • Competenza 2	2,3,12,4	ASSE TECNICO - SCIENTIFICO • Sintetizzare la descrizione di un fenomeno naturale mediante un linguaggio appropriato. • Acquisire una visione unitaria dei fenomeni geologici, fisici ed antropici che intervengono nella modellazione dell'ambiente naturale.	• Conoscere gli stati di aggregazione della materia; • La legge della dilatazione termica; • Conoscere le caratteristiche della temperatura e del calore; • La legge fondamentale della termologia; • Sapere che cos'è il calore specifico; • Conoscere le modalità di propagazione del calore;

		ASSE MATEMATICO • Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico. • Utilizzare in modo consapevole le procedure di calcolo e il concetto di approssimazione. • Porre, analizzare e risolvere problemi con l'uso di funzioni, di equazioni e sistemi di equazioni anche per via grafica. • Utilizzare diverse forme di rappresentazione (verbale, simbolica e grafica) per descrivere oggetti matematici, fenomeni naturali e sociali. • Riconoscere e descrivere semplici relazioni tra grandezze in situazioni reali utilizzando un modello lineare, quadratico, periodico. ASSE MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA • Configurare e tarare gli strumenti di misura e di controllo. • Cogliere i principi di funzionamento e le condizioni di impiego degli strumenti di misura. • Stimare gli errori di misura. • Presentare i risultati delle misure su grafici e tabelle anche con supporti informatici.	• Sapere che cos'è la dilatazione termica e conoscerne le principali applicazioni tecnologiche; • Che cos'è l'energia interna; • Enunciato del primo principio della termodinamica;

CONTENUTI DEL PROGRAMMA							
UDA	**ore**	**COMP MINIS**	**Titolo**	**Contenuti delle conoscenze**	**Metodologia**	**Abilità**	**Tipologie di verifica**
1	10	2,12	Le grandezze fisiche e la loro rappresentazione.	• Metodo sperimentale. • Concetto di misura e sua approssimazione. • Cifre significative • Grandezze fisiche e loro unità di misura. • Il Sistema Internazionale • Le grandezze fondamentali e le grandezze derivate.	• Lezione frontale; • Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze; • Verifiche orali;	• Utilizzare multipli e sottomultipli delle unità di misura; • Rappresentare i valori in notazione scientifica; • Rappresentare un fenomeno fisico con l'ausilio di tabelle, grafici e formule individuando.	Interrogazione breve Prove strutturate/semistrutturate
2	12	2,12, 4	Le misure dirette e indirette.	• Misure dirette e indirette. • L'incertezza di una misura. • Principali caratteristiche degli strumenti misura.	• Lezione frontale; • Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze; • Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e	ATTIVITA' LABORATORIALE • Rappresentare le misure dirette e indirette con gli errori associati delle grandezze fisiche; • Saper calcolare l'errore assoluto, relativo e percentuale di una o più misure di una grandezza fisica;	Laboratorio di Fisica: Prove pratiche; Relazione; Corretta tenuta della postazione di laboratorio e buon uso del materiale di lavoro.

					l'esercizio di capacità; • Verifiche orali; • Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo; • Relazioni di laboratorio. • Problem solving	• Valutare l'attendibilità del risultato di una misura;	
3	10	2,12	Il moto	• Definizioni di traiettoria, spostamento, legge oraria, velocità, accelerazione; • Il moto rettilineo uniforme; • Il moto uniformemente accelerato.	• Lezione frontale; • Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze; • Verifiche orali;	• Calcolare le grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni; • Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme; • Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato; • Saper costruire e leggere grafici spazio-tempo e velocità-tempo; • Risolvere semplici problemi sul moto;	Interrogazione breve; Prove strutturate/semistrutturate;

4	16 + 10FAD	2,12, 4	Le forze	• Grandezze scalari e vettoriali. • Calcolo della risultante di vettori. • Definizione di forza e sua unità di misura • Massa e peso. • La forza elastica: la legge di Hooke • La forza d'attrito. • Le forze apparenti. • La forza di attrazione gravitazionale.	• FAD • Lezione frontale; • Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze; • Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità; • Verifiche orali; • Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo; • Relazioni di laboratorio. • Problem solving	• Rappresentare graficamente delle forze agenti su un corpo; • Trovare la risultante di due forze con i metodi del parallelogramma e punta-coda; • Dedurre la legge degli allungamenti elastici dall'osservazione sperimentale; (attività laboratoriale) • Determinare per via sperimentale il coefficiente d'attrito statico e dinamico; (attività laboratoriale) • Risolvere semplici problemi sulle forze.	Interrogazione breve; Interrogazione lunga; Prove strutturate/semistrutturate; Laboratorio di Fisica: Prove pratiche; Relazione; Corretta tenuta della postazione di laboratorio e buon uso del materiale di lavoro.
7*	3	3	Ed. civica: Mix energetico nazionale e composizione del prezzo dell'energia.	• Lo sviluppo sostenibile e l'obiettivo 7 dell'agenda 2030.	• Lezione frontale; • Attività di gruppo per il rinforzo delle competen	• Comprendere le problematiche legate all'uso dell'energia e quantificare i	Interrogazione breve; Interrogazione lunga; Relazione.

					ze e l'esercizio di capacità;	consumi energetici individuali.	
5	12	2,12	Gli effetti delle forze.	• I principi della dinamica. • L'equilibrio dei corpi. • Il momento di una forza e di una coppia. • Le macchine semplici: le leve.	• Lezione frontale; • Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze; • Verifiche orali;	• Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio statico; • Applicare i tre principi della dinamica per risolvere semplici problemi.	Interrogazione breve; Prove strutturate/semistrutturate.
6	4 +10 FAD	2,12, 4	La meccanica dei fluidi.	• La pressione e la sua unità di misura. • La pressione idrostatica. • La pressione atmosferica. • Il principio di Pascal. • Il principio di Archimede. • Condizioni di galleggiamento.	• FAD • Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo; • Relazioni di laboratorio. • Problem solving.	• Conoscere la forza come causa di pressione; • Analizzare la pressione nei fluidi; • Analizzare le condizioni di galleggiamento dei corpi (attività laboratoriale);	Prove strutturate/semistrutturate Laboratorio di Fisica: Prove pratiche; Relazione; Corretta tenuta della postazione di laboratorio e buon uso del materiale di lavoro.
7	10	2,12	Lavoro ed energia.	• Il lavoro, la potenza; • L'energia meccanica. • Le fonti, le forme e le trasformazioni dell'energia.	• Lezione frontale; • Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze;	• Descrivere le trasformazioni di energia da una forma a un'altra; • Risolvere problemi sul lavoro, sulla potenza e sull'energia meccanica.	Interrogazione breve; interrogazione lunga; Prove strutturate/semistrutturate.

					• Verifiche orali;		
8	16	2,12, 4	L'energia termica.	• Temperatura ed energia termica. • La scala assoluta delle temperature. • La dilatazione termica. • La legge della calorimetria. • La propagazione del calore.	• Lezione frontale; • Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze; • Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità; • Verifiche orali; • Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo; • Relazioni di laboratorio. • Problem solving.	• Effettuare conversioni di temperatura da gradi Celsius a Kelvin e viceversa; • Determinare per via sperimentale il coefficiente di dilatazione termica lineare delle sostanze solide (Attività laboratoriale); • Risolvere problemi con la legge fondamentale della termologia.	Interrogazione breve; Interrogazione lunga; Prove strutturate/semistrutturate Laboratorio di Fisica: Prove pratiche; Relazione; Corretta tenuta della postazione di laboratorio e buon uso del materiale di lavoro.

Esercitazioni e applicazioni in laboratorio
Misure dirette e indirette di alcune grandezze fisiche; Dedurre la legge degli allungamenti elastici dall'osservazione sperimentale; Determinare per via sperimentale il coefficiente d'attrito statico e dinamico; Analizzare le condizioni di galleggiamento dei corpi; Determinare per via sperimentale il coefficiente di dilatazione termica lineare delle sostanze solide;

Competenze - Disciplina
1) Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni scientifici appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.
2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni scientifici legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.

MATERIALE DIDATTICO:

- Videoproiettore, LIM.
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Laboratorio di FISICA.
- Appunti del docente

RIEPILOGO ORE E SINTESI UDA

UDA	Titolo	ORE		Obiettivo sintetico	Tipologia Verifica
		PRESENZA	FAD		
1	Le grandezze fisiche e la loro rappresentazione.	10		Acquisire le conoscenze e abilità di base del metodo scientifico	Scritto
2	Le misure dirette e indirette.	12		Effettuare misure dirette e indirette con metodo scientifico.	Scritto/Pratico
3	Il moto	10		Analizzare e rappresentare le fondamentali condizioni di moto dei corpi.	Scritto
4	Le forze	16	10	Descrivere ed analizzare le principali forze agenti sui corpi.	Scritto/Orale/Pratico
7*	Educazione civica: lo sviluppo sostenibile e l'obiettivo 6 dell'agenda 2030.	3		Assumere un atteggiamento responsabile e	Scritto/orale

				consapevole sulle tematiche ambientali	
5	Gli effetti delle forze	12		Analizzale la condizione di equilibrio statico e gli effetti delle forze sul moto dei corpi rigidi.	Scritto
6	La meccanica dei fluidi	4	10	Analizzare la pressione nei solidi e nei fluidi. e la condizione di galleggiamento.	Scritto/Pratico
7	Lavoro ed energia	10		Acquisire il concetto di lavoro e analizzare le forme e le trasformazioni dell'energia.	Scritto
8	L'energia termica	16		Comprendere gli effetti e le cause della variazione di temperature dei corpi.	Scritto/Orale/Pratico