

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI DIPARTIMENTO

PRIMO BIENNIO

FISICA-Costruzione, Ambiente e Territorio (CAT)

CLASSE PRIMA

COMPETENZE DISCIPLINARI

Definire il percorso didattico indicando competenze, abilità e conoscenze ricavate dalla normativa nazionale (si è inserito il collegamento ipertestuale per una più agevole consultazione):

Assi culturali - DM 139/2007

Linee guida Istituti Tecnici Primo Biennio - DM n. 57/2010

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	TEMPI
Utilizzare strumenti di misura e interpretare dati sperimentali	Effettuare misure dirette/indirette, valutare errori, usare notazione scientifica	Unità SI, strumenti di misura, cifre significative, errore assoluto/percentuale	Trimestre
Rappresentare dati fisici con modelli matematici e grafici	Tradurre relazioni in tabelle e grafici; riconoscere proporzionalità semplice	Grafici cartesiani, proporzionalità diretta/inversa, rappresentazioni di fenomeni fisici	Trimestre
Comprendere e applicare i concetti di forza ed equilibrio	Distinguere scalare/vettore; calcolare risultante di forze; applicare regola del parallelogramma; determinare baricentro	Grandezze scalari e vettoriali; forza-peso; attrito; momento di una forza; baricentro; macchine semplici	Pentamestre
Analizzare fenomeni legati ai fluidi	Calcolare pressione; applicare legge di Stevin; calcolare spinta di Archimede; prevedere	Pressione; legge di Stevin; principio di Pascal; principio di Archimede; pressione atmosferica	Pentamestre

	condizioni di galleggiamento		
Descrivere semplici moti rettilinei	Calcolare velocità media e accelerazione media; rappresentare graficamente il moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato; studiare caduta libera e moto su piano inclinato	Legge oraria del moto uniforme e uniformemente accelerato; accelerazione di gravità	Pentamestre

SAPERI ESSENZIALI

Indicare i concetti fondanti della disciplina utili al fine della:

- ammissione alla classe successiva
- attribuzione della sufficienza per il recupero delle lacune del primo trimestre

definizione dei livelli minimi di apprendimento per gli studenti con disabilità che si avvalgono di una programmazione ad obiettivi minimi

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	TEMPI
Utilizzare strumenti di misura e interpretare dati sperimentali	Effettuare misure semplici e stimare l'errore	Grandezze fisiche fondamentali; unità SI; cifre significative; errore assoluto e percentuale	Trimestre
Rappresentare dati fisici con modelli matematici e grafici	Tradurre relazioni in grafici cartesiani	Proporzionalità diretta/inversa; Rappresentazione grafica di dati fisici	Trimestre
Comprendere e applicare il concetto di forza	Riconoscere forze principali e calcolarne la risultante	Grandezze scalari e vettoriali; forza peso; attrito; equilibrio di forze	Pentamestre
Analizzare fenomeni legati ai fluidi	Calcolare pressione e condizioni di galleggiamento	Pressione; legge di Stevino; Principio di Pascal; Principio di Archimede; pressione atmosferica	Pentamestre

Descrivere semplici moti rettilinei	Calcolare velocità e accelerazione; rappresentazione grafica	Moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato; caduta libera; accelerazione di gravità	Pentamestre
-------------------------------------	--	--	-------------

Classi seconde

COMPETENZE DISCIPLINARI

*Definire il **percorso didattico** indicando competenze, abilità e conoscenze ricavate dalla normativa nazionale (si è inserito il collegamento ipertestuale per una più agevole consultazione):*

Assi culturali - DM 139/2007

Linee guida Istituti Tecnici Primo Biennio - DM n. 57/2010

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	TEMPI
Interpretare fenomeni termici e termodinamici	Calcolare quantità di calore, calore specifico, calore latente; determinare equilibrio termico; calcolare rendimento di una macchina termica	Scale di temperatura; dilatazione termica; cambiamenti di stato; legge fondamentale della termologia (In chimica lo facciamo al primo anno); primo principio della termodinamica; macchine termiche	Trimestre
Analizzare fenomeni ondulatori e acustici	Applicare equazione delle onde; calcolare intensità sonora; descrivere eco e risonanza	Tipi di onde; grandezze caratteristiche; principio di sovrapposizione; propagazione del suono; effetto Doppler (cenno)	Trimestre
Analizzare fenomeni ottici	Applicare leggi di riflessione e rifrazione; costruire immagini con specchi e lenti; calcolare ingrandimento	Natura della luce (In chimica lo accenniamo al primo anno); leggi della riflessione e rifrazione; differenza tra immagine reale/virtuale;	Trimestre/ Pentamestre

		specchi e lenti convergenti/divergenti	
Applicare le leggi dell'elettrostatica e dei circuiti semplici	Applicare legge di Coulomb; valutare campo elettrico; schematizzare circuiti; risolvere problemi con leggi di Ohm; calcolare effetto Joule	Forza elettrica; campo elettrico; differenza di potenziale; corrente elettrica; leggi di Ohm; potenza elettrica; effetto Joule	Pentamestre
Comprendere i fenomeni magnetici ed elettromagnetici di base	Determinare direzione/verso di un campo magnetico; calcolare forza di Lorentz; applicare legge di Faraday a casi semplici	Fenomeni magnetici; campo magnetico di filo/spira; forza di Lorentz; legge di Faraday-Neumann-Lenz; trasformatore; onde elettromagnetiche (cenno)	Pentamestre

SAPERI ESSENZIALI

Indicare i concetti fondanti della disciplina utili al fine della:

- ammissione alla classe successiva
- attribuzione della sufficienza per il recupero delle lacune del primo trimestre

definizione dei livelli minimi di apprendimento per gli studenti con disabilità che si avvalgono di una programmazione ad obiettivi minimi

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	TEMPI
Interpretare fenomeni termici e termodinamici	Calcolare calore e cambiamenti di stato	Scale di temperatura; calore specifico e latente; cambiamenti di stato; primo principio della termodinamica	Trimestre
Analizzare fenomeni ondulatori e acustici	Descrivere caratteristiche delle onde e fenomeni acustici	Tipi di onde; grandezze caratteristiche; propagazione del suono; eco e risonanza	Trimestre
Analizzare fenomeni ottici	Applicare leggi di riflessione e rifrazione	Natura della luce; leggi di riflessione e rifrazione;	Trimestre/Pentamestre

		specchi e lenti semplici; immagini reali/virtuali	
Applicare le leggi dell'elettrostatica e dei circuiti	Risolvere semplici problemi con le leggi di Ohm	Legge di Coulomb; differenza di potenziale; corrente elettrica; leggi di Ohm; effetto Joule	Pentamestre
Comprendere i fenomeni magnetici ed elettromagnetici	Riconoscere campi magnetici ed effetti indotti	Campo magnetico; forza di Lorentz; legge di Faraday-Neumann-Lenz; onde elettromagnetiche (cenno)	Pentamestre

METODOLOGIE DIDATTICHE

- X Attività laboratoriali
- X Lezioni frontali, dialogiche e partecipate
- X Discussione guidata
 - Lezione con esperti
- X Esercitazioni individuale e di gruppo
 - Cooperative learning
- X Tutoring
 - Flipped classroom
 - Analisi di testi, manuali, documenti
 - Attività motoria in palestra e all'aperto
- X Verifica formative

Altro ...

STRUMENTI DIDATTICI

- X Libri di testo
 - Testi di approfondimento
 - Manuali tecnici
 - Dizionari, codici, prontuari, glossari, carte geografiche, atlanti
 - Quotidiani, riviste, riviste specializzate
 - Programmi informatici
- X Attrezzature e strumenti di laboratorio
- X Calcolatrice scientifica
- X Strumenti e aule multimediali
 - Attrezzature sportive
- X Piattaforma Google workspace
- X Dispositivi personali
- X Registro elettronico
- X Contenuti multimediali libri di testo
- X Altro(materiali forniti dall'insegnante)

VERIFICHE

- domande flash
- X interventi significativi durante la lezione, colloqui o relazioni orali
- X prove semistrutturate e/o strutturate
- X interrogazione in presenza
 - interrogazione attraverso piattaforme digitali
- produzione scritta
- X prodotto multimediale

X	valutazione di gruppo
X	valutazione calibrata tra lavoro di gruppo e singola prestazione
•	studio di casi
X	valutazione formativa
X	correzione di esercizi
•	questionario
•	analisi del testo, tema, problema, relazione, scrittura documentata
•	rilevi scaturiti dal debate, dalla flipped classroom e dal public speaking
X	test online
•	altro in base alle specificità delle singole discipline
•	[Numero di verifiche per ogni periodo formativo]
Minimo uno scritto e un orale nel Trimestre / Minimo due scritti e un orale nel Pentamestre	

CRITERI DI VALUTAZIONE

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Conoscenze scientifiche e comprensione dei contenuti	I	Conoscenze frammentarie e scorrette. Non comprende i concetti di base.	0.2	
	II	Conosce solo alcuni contenuti di base, in modo parziale.	0.5	
	III	Conosce i contenuti principali in modo abbastanza corretto.	1	
	IV	Conosce e comprende con sicurezza i contenuti affrontati.	1.5	
	V	Conosce in modo approfondito e consapevole, anche in autonomia.	2	
Applicazione del metodo scientifico e problem solving	I	Non applica il metodo scientifico e non sa risolvere problemi anche semplici.	0.2	
	II	Applica il metodo scientifico solo se guidato; risolve problemi semplici con aiuto.	0.5	

	III	Applica in modo corretto il metodo scientifico in contesti noti.	1	
	IV	Applica il metodo scientifico in modo autonomo in situazioni diverse.	1.5	
	V	Applica con rigore e creatività il metodo scientifico anche in contesti nuovi.	2	
Uso del linguaggio scientifico	I	Utilizza un linguaggio improprio o generico.	0.2	
	II	Utilizza un linguaggio semplice, con pochi termini scientifici.	0.5	
	III	Utilizza correttamente alcuni termini scientifici di base.	1	
	IV	Utilizza un linguaggio scientifico corretto e specifico.	1.5	
	V	Utilizza un linguaggio scientifico ricco, preciso e pertinente.	2	
Collegamenti logici e interdisciplinari	I	Non stabilisce alcun collegamento tra concetti.	0.2	
	II	Stabilisce collegamenti solo se guidato.	0.5	
	III	Effettua collegamenti semplici e pertinenti tra concetti noti.	1	
	IV	Stabilisce collegamenti corretti tra temi scientifici e con altre discipline.	1.5	
	V	Rielabora in autonomia, stabilendo collegamenti logici e interdisciplinari.	2	
Riflessione personale, pensiero critico e consapevolezza scientifica	I	Ripete in modo meccanico, senza alcuna rielaborazione.	0.2	
	II	Rielabora solo parzialmente, con poca autonomia.	0.5	
	III	Rielabora in modo personale e corretto.	1	
	IV	Rielabora in modo critico e autonomo.	1.5	
	V	Rielabora in modo originale e approfondito, con spirito critico e consapevolezza.	2	

Punteggio totale	.../10
-------------------------	--------