

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale del settore "Servizi", indirizzo "Servizi per l'agricoltura e lo sviluppo rurale", lo studente deve essere in grado di:

- *utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico, creativo e responsabile nei confronti della realtà, dei suoi fenomeni e dei suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare; utilizzare i concetti e i fondamentali strumenti delle diverse discipline per comprendere la realtà ed operare in campi applicativi; padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; comprendere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche, ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali, artigianali e artistiche.*

Primo biennio

Nel primo biennio, il docente di "Scienze integrate (Fisica)" definisce - nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe - il percorso dello studente per il conseguimento dei risultati di apprendimento sopra descritti in termini di competenze, con riferimento alle conoscenze e alle abilità di seguito indicate

Conoscenze

Il metodo scientifico.

Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative.

L'equilibrio in meccanica; forza; momento di una forza e di una coppia di forze; pressione.

Campo gravitazionale; accelerazione di gravità; forza peso.

Moti del punto materiale; leggi della dinamica; impulso; quantità di moto.

Energia, lavoro, potenza; attrito e resistenza del mezzo.

Principi di conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto in un sistema isolato.

Propagazione di perturbazioni; tipi di onde.

Intensità, altezza e timbro del suono; limiti di udibilità

Temperatura; energia interna; calore.

Primo e secondo principio della termodinamica.

Carica elettrica; campo elettrico; fenomeni elettrostatici.

Correnti elettriche; elementi attivi e passivi in un circuito elettrico; effetto Joule.

Campo magnetico; interazione fra magneti e fra corrente elettrica e magnete; forza di Lorentz.

Induzione elettromagnetica. Campo elettromagnetico.

Onde elettromagnetiche e loro classificazione in base alla frequenza o alla lunghezza d'onda.

Ottica geometrica; meccanismo della visione; strumenti ottici.

Abilità

Effettuare misure e calcolarne gli errori.

Operare con grandezze fisiche scalari e vettoriali.

Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze ed i momenti applicati.

Applicare il concetto di pressione ad esempi riguardanti solidi, liquidi e gas.

Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale.

Proporre esempi di moti in sistemi inerziali e non inerziali e distinguere le forze apparenti da quelle attribuibili a interazioni.

Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare e immagazzinare energia.

Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica.

Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico e individuare analogie e differenze.

Spiegare i concetti di resistenza e capacità elettrica descrivendone le applicazioni nei circuiti elettrici.

Analizzare semplici circuiti elettrici in corrente continua, con collegamenti in serie e parallelo.

Disegnare l'immagine di una sorgente applicando le regole dell'ottica geometrica.

Nota metodologica:

Gli studenti devono gradualmente abituarsi a utilizzare modelli e a proporre di nuovi. Per esempio, il modello particellare è particolarmente utile per interpretare fenomeni fisici quando si affronta lo studio della termologia. E' sempre consigliabile servirsi di

un modello intuitivo per l'analisi dei fenomeni prima di arrivare all'utilizzazione di un modello matematico. La formalizzazione matematica non deve essere eccessiva e non deve mai anticipare l'analisi di un fenomeno fisico. L'attività laboratoriale deve svolgere un ruolo essenziale per l'apprendimento della fisica, in quanto consente allo studente di essere protagonista attivo, in collaborazione con altri, del suo avanzamento culturale. Essa deve essere connessa strettamente allo sviluppo degli argomenti trattati attraverso esperienze quantitative condotte generalmente dagli studenti suddivisi in piccoli gruppi. L'elaborazione dei dati sperimentali, l'individuazione di relazioni tra le variabili, la verifica delle ipotesi, devono essere sempre compito degli studenti e presentate in documenti scritti