

Disciplina: **SCIENZE INTEGRATE (FISICA)**

Al termine del percorso quinquennale di istruzione tecnica del settore economico lo studente deve essere in grado di:

- *utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; utilizzare gli strumenti e le reti informatiche nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; 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; utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.*

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; 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 e 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:

L'attività sperimentale svolge un ruolo centrale 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 che collaborano. L'elaborazione dei dati sperimentali, l'individuazione di relazioni tra le variabili, la verifica delle ipotesi, devono essere sempre affidate agli studenti e presentate in documenti scritti.

Per quanto riguarda l'attività di verifica, i docenti devono prestare particolare attenzione alla verifica di tipo formativo. Gli errori commessi, durante il processo d'apprendimento, forniscono preziose informazioni per la scelta di ulteriori o diversificati interventi didattici, finalizzati anche all'attività di sostegno e di recupero. L'uso del computer e dei sussidi multimediali integra l'attività sperimentale che è da ritenersi fondamentale per l'acquisizione delle varie abilità.