



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA
I.I.S. "G. CARDANO"

Via Natta 11 - 20151 Milano

TEL. 0238005599-0238007204 - FAX 0233402739

C.F. 80122690151 – C.M. MIIS023008

e-mail info@iiscardano.gov.it - miis023008@istruzione.it

posta certificata: miis023008@pec.istruzione.it

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

FISICA

Biennio

Nuclei essenziali della disciplina individuati dal Dipartimento Disciplinare, per TUTTE le classi di biennio dell'IIS Cardano

Competenze di base da certificare a conclusione del biennio

Primo anno

- Di che cosa si occupa la Fisica, le grandezze fisiche, le grandezze fondamentali e le grandezze derivate, il Sistema Internazionale di Unità di Misura. La notazione scientifica, gli ordini di grandezza, le cifre significative, le dimensioni fisiche. Cosa significa misurare, gli strumenti di misura, portata e sensibilità di uno strumento. Gli errori nella misura (accidentale, sistematico, banale). Il risultato di una misura: il valore attendibile, il valor medio, l'errore assoluto, l'errore relativo e l'errore percentuale. La propagazione degli errori. La rappresentazione matematica delle leggi fisiche. Il diagramma cartesiano, grandezze fisiche direttamente proporzionali, grandezze fisiche inversamente proporzionali e loro rappresentazione grafica. Relazione lineare tra grandezze fisiche e rappresentazione grafica. Grandezze fisiche scalari e grandezze fisiche vettoriali (definizione). Rappresentazione delle grandezze fisiche vettoriali. I vettori. Operazioni con i vettori. Le componenti cartesiane di un vettore. Operazioni tra vettori mediante componenti cartesiane.
- Le forze. La forza peso. Le forze vincolari e di attrito. Equilibrio di un punto materiale. Il piano inclinato. Momento di una forza. Il corpo rigido. L'equilibrio di un corpo rigido.
- I fluidi e la pressione. La pressione nei liquidi. Principio di Pascal. Legge di Stevino. La pressione atmosferica. Il galleggiamento dei corpi.

Secondo anno

- La cinematica: moto rettilineo uniforme, moto vario. Moti piani: moto circolare e moto di un grave lanciato, moto armonico.
- La Dinamica: sistemi di riferimento, i tre principi della Dinamica, applicazioni: piano inclinato, forza centripeta e centrifuga, moto armonico e molla.
- Lavoro ed energia: definizione di lavoro, potenza, energia cinetica e potenziale, teorema dell'energia cinetica. Conservazione dell'energia;
- Termologia: temperatura ed equilibrio termico, scale termometriche. Dilatazione termica e sue leggi. Il calore e le sue unità di misura. Calore specifico e capacità termica. Equazione fondamentale della termologia. Propagazione del calore.
- Stati di aggregazione e passaggi di stato. Leggi relative, calore latente.

- Ottica geometrica: sorgenti di luce e raggi luminosi, velocità della luce, riflessione, diffusione, riflessione totale, rifrazione della luce. Specchi e formazione delle immagini per specchi sferici. Distanza focale e equazione dei punti coniugati

Competenza	Contenuti
Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti	Tutto il programma del biennio
Leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo	Tutto il programma del biennio
utilizzare la lingua italiana in relazione ai principali scopi comunicativi ed operativi	Tutto il programma del biennio

Asse logico-matematico

Competenza	Contenuti
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<p>I ANNO La notazione scientifica, gli ordini di grandezza, le cifre significative, le dimensioni fisiche</p> <p>Gli errori nella misura (accidentale, sistematico, banale). Il risultato di una misura: il valore attendibile, il valor medio, l'errore assoluto, l'errore relativo e l'errore percentuale. La propagazione degli errori. La rappresentazione matematica delle leggi fisiche. Il diagramma cartesiano, grandezze fisiche direttamente proporzionali, grandezze fisiche inversamente proporzionali e loro rappresentazione grafica. Relazione lineare tra grandezze fisiche e rappresentazione grafica.</p> <p>II ANNO. Uso delle formule e loro inversione. Uso corretto delle unità di misura, dei multipli e dei sottomultipli. Uso corretto della calcolatrice scientifica</p>
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Tutto il programma del biennio
Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e 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>I ANNO Il diagramma cartesiano, grandezze fisiche direttamente proporzionali, grandezze fisiche inversamente proporzionali e loro rappresentazione grafica. Relazione lineare tra grandezze fisiche e rappresentazione grafica. Grandezze fisiche scalari e grandezze fisiche vettoriali (definizione). Rappresentazione delle grandezze fisiche vettoriali. I vettori. Operazioni con i vettori. Le componenti cartesiane di un</p>

	<p>vettore. Operazioni tra vettori mediante componenti cartesiane.</p> <p>II ANNO Analisi dei grafici spazio-tempo e velocità-tempo in cinematica. Analisi dei grafici nei passaggi di stato. Analisi e soluzione di semplici problemi di Dinamica, di termologia e di ottica geometrica nonché del principio di conservazione dell'energia meccanica</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Asse scientifico-tecnologico

Competenza	Contenuti
Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità	Tutto il programma del biennio
Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	<p>Le forze. La forza peso. Le forze vincolari e di attrito. Equilibrio di un punto materiale. Il piano inclinato. Momento di una forza. Il corpo rigido. L'equilibrio di un corpo rigido.</p> <p>I fluidi e la pressione. La pressione nei liquidi. Principio di Pascal. Legge di Stevino. La pressione atmosferica. Il galleggiamento dei corpi.</p>
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	Il problema dell'energia, contestualizzato anche in ambito sociale e storico economico