Istituto Superiore “Italo Calvino”

Indirizzo informatico e telecomunicazioni
Indirizzo Elettronico ed elettrotecnico
Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

Piano di lavoro di FISICA
classe 2CT
a.s.2020-2021

nuclei fondanti sono evidenziati in grigio

Item didattici	ABILITA’	CONOSCENZE	Discipline associate
CINEMATICA	Riconoscere i parametri che caratterizzano un moto. Comprendere la necessità di un sistema di coordinate per descriverlo. Saper calcolare la velocità media di un corpo con le conversioni opportune fra le unità di misura. Saper calcolare l’accelerazione media di un corpo. Comprendere l’utilità dei grafici nello studio dei moti. Saper classificare i vari tipi di moto. Saper riconoscere dai dati sperimentali se un corpo si muove di moto rettilineo uniforme o uniformemente accelerato. Saper analizzare un moto circolare uniforme. Saper misurare gli angoli in radianti. Conoscere il significato della definizione di ω. Saper costruire un grafico per un moto armonico, riconoscendo ampiezza e periodo. Conoscere il significato di frequenza	Oggetti puntiformi. Misure di posizione e di tempo; coordinata su una retta. Grafici x-t. Velocità approssimata $v = \Delta x/\Delta t$; pendenza dei grafici x/t; grafici v-t. Accelerazione approssimata $a = \Delta v/\Delta t$. Moto a velocità costante. Moto ad accelerazione costante. Moto circolare uniforme. Definizione di periodo, frequenza e velocità angolare. Accelerazione centripeta. Relazioni tra velocità, velocità angolare e accelerazione centripeta. Cinematica del moto armonico: ampiezza, periodo, frequenza. Grafico della funzione $x = A\cdot\cos(\omega\cdot t)$ Moto parabolico (con esperienza di laboratorio)	matematica
DINAMICA	Legge d’Inerzia. Legge di Newton: F = ma. Forza peso e forze costanti in generale. Attrito radente e volvente. Forza elastica. Sistemi inerziali.	Riconoscere che la causa del moto di un corpo è la forza che agisce su di esso e saper determinare l’accelerazione del corpo stesso. Saper risolvere esercizi relativi alla legge di Newton	Matematica, Chimica, Scienze
ENERGIA	Definizione di lavoro e Potenza e loro unità di misura. Definizione di energia cinetica e potenziale di vario genere. Teorema dell’energia cinetica. Definizione semplificata dell’energia potenziale ed esempi di energia potenziale Definizione di energia termica. Trasformazioni dell’energia. Conservazione dell’energia meccanica. Rendimento di una macchina.	Saper determinare sperimentalmente il lavoro fatto da una forza. Saper verificare sperimentalmente e utilizzare nella risoluzione dei problemi il teorema dell’energia cinetica e la conservazione dell’energia meccanica. .	Matematica, Chimica, Scienze
TEMPERATURA e CALORE	Concetto di temperatura. Scale termometriche. Definizione di calore. Unità di misura del calore. Calorimetro. Calore specifico. Dilatazione termica.	Saper costruire un termometro a mercurio. Saper applicare la legge della termologia. Saper determinare sperimentalmente il calore specifico. Saper risolvere semplici casi di bilancio termico.	Matematica, Chimica, Scienze
CORRENTE CONTINUA e CIRCUITI	Struttura elettrica della materia. Conduttori ed isolanti. Concetto di intensità di corrente e di differenza di potenziale. Correnti nei metalli. Prima e seconda legge di Ohm. Potenza dissipata da un resistore:Effetto Joule. Concetti di collegamenti in serie e in parallelo. Resistenza equivalente. Leggi di Kirchhoff. Resistenza interna di un generatore di tensione	Saper determinare teoricamente e misurare sperimentalmente intensità di corrente, differenza di potenziale e resistenze elettriche. Saper verificare le leggi di Ohm. Saper determinare il calore dissipato da un resistore. Saper rappresentare tramite uno schema un circuito elettrico. Saper costruire circuiti in serie e parallelo. Saper verificare sperimentalmente le leggi di Kirchhoff e saperle utilizzare per risolvere un circuito elettrico.	Matematica, Chimica, Scienze

Nel quadro della Didattica Digitale Integrata, per quei temi che verranno svolti "a distanza":

- la trattazione si concentrerà sui nuclei fondanti di ciascuna tematica

- gli incontri seguiranno la tipologia della lezione segmentata

- per quanto possibile, si adotterà la metodologia dell'insegnamento capovolto

- le verifiche saranno prevalentemente di tipo formativo ed orali, anche rivolte a sondare le competenze di problem-solving di base.

Le **competenze** per la disciplina FISICA sono le stesse per tutte le unità didattiche, compaiono nei documenti ministeriali relativi agli assi culturali e sono queste:

- *Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.*

- *Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.*

- *Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate*

La valutazione è sostanzialmente assegnata sulle competenze, vale a dire sulla comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali in situazioni di studio e attività pratiche. Pertanto per ogni Unità didattica verranno effettuate verifiche sulle abilità e sulle conoscenze. Il corso di fisica prevede un'ora settimanale di laboratorio: le esperienze di laboratorio sono parte integrante del corso e entreranno in conto nella valutazione. D'altro canto il voto, come recitano le indicazioni che si leggono nei documenti ministeriali *il voto è l'espressione della sintesi valutativa, pertanto esso deve fondarsi su una pluralità di prove di verifica riconducibili alle diverse tipologie che devono essere coerenti con le strategie metodologico-didattiche adottate dai docenti* del coordinamento di materia. Di conseguenza, nel rispetto dei principi definiti dai decreti istitutivi dei nuovi ordinamenti, la valutazione verrà effettuata sulla base di competenze relative a tre modalità:

1) laboratorio: valutazione del lavoro fatto e dell'impegno mostrato durante lo svolgimento delle esperienze.
2) prove scritte che comprendano lo svolgimento di semplici esercizi
3) colloqui orali che intendano verificare non solo le conoscenze, ma anche la capacità degli studenti di discutere sui concetti appresi e sulle attività di laboratorio svolte

Nel caso in cui nella classe fossero presenti uno studenti con problemi di disgrafia, dislessia o discalculia (certificazione DSA), questa programmazione non verrà modificata (a meno che il CdC non stabilisca di farlo), però l'alunno potrà usufruire di ogni strumento compensativo di cui necessiti, ad esempio

- libri digitali
- tabelle, formulari, procedure specifiche , sintesi, schemi e mappe
- computer con videoscrittura, correttore ortografico, stampante e scanner (a casa)

Gli sarà concesso di fotografare la lavagna alla fine della lezione

Per gli alunni con diagnosi di dislessia e discalculia, si faranno svolgere all'allievo esercitazioni abbreviate, convergenti sulle competenze essenziali alla sufficienza e si concederà più tempo per le verifiche scritte, consentendo allo studente, qualora si renda necessario, di proseguire l'esecuzione del compito anche nell'ora successiva, previa disponibilità dell'insegnante che subentra. Nel caso in cui si rendesse necessario, le prove scritte verranno presentate con caratteri grandi e saranno formulate in un linguaggio lineare. In ogni caso sarà concessa una spiegazione orale da parte del docente sui quesiti proposti. Per gli alunni disgrafici, la valutazione delle prove scritte sarà effettuata con modalità che tengano conto del contenuto e non della forma.

Per gli alunni con problemi di disgrafia e discalculia, verranno privilegiate le interrogazioni orali e le interrogazioni saranno sempre effettuate permettendo l'uso di qualsiasi supporto: schemi, mappe concettuali, formulari, appunti, libro di testo, tablet, quaderno degli esercizi.

Tutte le interrogazioni saranno programmate.

Allegato:

TABELLA di VALUTAZIONE

4) Corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza e abilità, capacità nelle prove orale e nelle prove scritte che richiedono applicazione di modelli. Nello specifico per la disciplina FISICA

CONOSCENZE	ABILITA' / CAPACITA'	Voto in decimi
Quasi nessuna	Ha gravi difficoltà a riprodurre le conoscenze minime. Non sa orientarsi neppure se guidato. Si esprime in modo scorretto ed improprio.	3
Frammentarie e gravemente lacunose	Ha alcune difficoltà a riprodurre le conoscenze, anche quelle minime e, anche se guidato commette errori Ha gravi difficoltà ad applicare procedure standardizzate Non sa analizzare e risolvere problemi, neanche quelli di routine Si esprime in modo scorretto e stentato.	4
Parziali	Ha qualche difficoltà a riprodurre le conoscenze e commette errori Commette errori nell'applicare procedure standardizzate Compie analisi lacunose di problemi di routine ed ha difficoltà nella loro risoluzione Si esprime in modo stentato	5
Accettabili	Se guidato riproduce le conoscenze minime Applica procedure standardizzate con qualche incertezza Coglie i nessi logici essenziali, sia pure con difficoltà e fatica un tantino nella risoluzione di problemi di routine Si esprime in modo non sempre coerente e proprio	6
Più che sufficienti	Sa riprodurre conoscenze di base Sa applicare procedure standardizzate Sa analizzare e risolvere problemi di routine Si esprime in modo semplice e sostanzialmente corretto Sa far uso, in modo sostanzialmente corretto, di un linguaggio simbolico semplice e del lessico specifico	7
Buone	Sa sostanzialmente riprodurre le conoscenze Sa applicare procedure standardizzate ed alcune non standard Compie analisi coerenti, sa risolvere problemi di routine Si esprime in modo corretto Sa far uso in modo corretto di un linguaggio simbolico semplice e del lessico specifico	8
Complete	Sa collegare le conoscenze Sa applicare le conoscenze, i modelli, le leggi, … in situazioni nuove Sa analizzare in modo corretto e sa trascrivere in linguaggio matematico alcune situazioni abbastanza semplici non standardizzate . Si esprime in maniera chiara ed appropriata ed usa correttamente linguaggi simbolici Ha una propria autonomia di lavoro e usa correttamente gli strumenti di calcolo automatici	9
Complete, con approfondimenti autonomi	Collega le conoscenze attingendole, se è il caso, da ambiti pluridisciplinari. Sa applicare le conoscenze, i modelli, le leggi, in situazioni nuove Sa analizzare in modo critico le situazioni Sa risolvere problemi complessi; dimostra intuizione ed un approccio originale. Comunica in modo proprio, efficace ed articolato. Affronta autonomamente anche compiti complessi, è organizzato e usa efficacemente gli strumenti di calcolo automatici	10

- I voti inferiori a 3 saranno utilizzati solo se l'alunno rifiuta di svolgere la verifica o di affrontare l'interrogazione.

- .Nel caso in cui le abilità e le capacità mostrate dallo studente si situino in situazione intermedie tra gli item della tabella, sono previsti, tre voti intermedi, non espressi tramite decimali, ma - secondo la tradizione scolastica - con i simboli '-' , '+', '½'. La traduzione di questi voti intermedi in voti decimali avviene tramite la corrispondenza predefinita (di default) stabilita nel registro elettronico.

- I criteri di valutazione per le eventuali prove di laboratorio sono modificati, con l'introduzione di elementi di valutazione legati all'esecuzione del lavoro ed alla stesura dell'eventuale relazione, ma gli item restano sostanzialmente gli stessi della tabella.

- La valutazione delle prove scritte composte da una serie di quesiti o esercizi, ha carattere sommativo, con media pesata sui vari quesiti o esercizi, ciascuno valutato secondo i criteri della tabella.

Genova, 10/11/2020

l'insegnante
Federica Rossocci