



Programmazione di fisica – Classe 4EL

Docente: Pierpaola Scandura

SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

La classe 4EL è composta da 15 alunni, 14 provenienti dalla 3EL e 1 proveniente dalla 4DL dello scorso anno scolastico. All'interno del gruppo classe sono presenti due studentesse seguite dall'insegnante di Sostegno, una con programmazione curriculare e una con programmazione differenziata.

La classe partecipa con interesse alle lezioni cercando di colmare eventuali lacune pregresse. La maggior parte dei ragazzi studia costantemente e svolge gli esercizi assegnati. Solo qualche alunno non segue con continuità. Dal punto di vista disciplinare la classe non evidenzia particolari problematiche: la maggior parte degli alunni è disciplinata e volenterosa e mostra grande volontà di apprendere e migliorarsi.

COMPETENZE TRASVERSALI

1. Acquisire un insieme organico di metodi e di contenuti, finalizzati ad un'adeguata interpretazione dei fenomeni naturali
2. Comprendere i procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica che si articolano in un continuo rapporto tra costruzione teorica e attività sperimentale
3. Saper reperire informazioni, rielaborarle e comunicarle con linguaggio scientifico.
4. Acquisire l'abitudine all'approfondimento, alla riflessione individuale e all'organizzazione del lavoro personale e di gruppo.
5. Acquisire consapevolezza delle potenzialità e dei limiti delle conoscenze scientifiche
6. Comprendere la fondamentale importanza della conoscenza delle leggi fisiche nello sviluppo di una società sempre più avanzata
7. Comprendere il ruolo fondamentale, in tutti gli ambiti dell'attività umana, del metodo scientifico come strumento irrinunciabile di costruzione e di evoluzione delle conoscenze scientifico- tecnologiche.

Conoscenze essenziali

- L'energia
- La gravitazione
- Calore e temperatura
- La termodinamica

Abilità pratiche essenziali

- Utilizzare la relazione tra lavoro ed energia
- Applicare i principi di conservazione
- Applicare la legge di gravitazione universale
- Applicare la legge fondamentale della termologia

METODOLOGIA DIDATTICA

La strategia didattica avrà l'obiettivo di conseguire una maggiore motivazione e coinvolgimento degli alunni che avranno un ruolo più attivo e responsabile nel processo di apprendimento e di costruzione e condivisione delle proprie conoscenze. A tal uopo, tutti i docenti del dipartimento hanno concordato sull'utilizzo di approcci didattici innovativi nel corso dell'anno, da concretizzare in momenti diversi e in situazioni che ne rendano possibile l'attuazione, tenendo sempre presente l'esigua disponibilità di tempo per affrontare gli argomenti in accordo con le indicazioni nazionali. In particolare, verranno adottate le seguenti metodologie:

1. ***Lezione frontale***
Verrà utilizzata per la semplice trasmissione di dati, informazioni e procedure.
2. ***Scoperta guidata***
Verrà utilizzata per coinvolgere gli alunni in attività di riflessione e dibattito, formulazione di ipotesi, confronto di idee, verifica di ipotesi formulate, revisione di congetture errate, proposta di strategie risolutive
3. ***Problem solving***
Verrà utilizzata per coinvolgere gli alunni in attività di gruppo, condotte sotto la tutorship di un pari. Avrà luogo prevalentemente a seguito della definizione di un'attività di ricerca che implicherà l'analisi di situazioni problematiche e l'individuazione di strategie di risoluzione, il loro confronto, la loro verifica e la loro implementazione.
4. ***Esperienze laboratoriali***
Questa metodologia sarà usata per verificare le leggi studiate, ponendo l'attenzione anche nel trattamento dei dati tramite fogli excel/costruzione di grafici in modo tale da rendere vive quelle leggi che, altrimenti, potrebbero sembrare sterili.
5. ***Cooperative Learnig***
Anche questa utilizzata per coinvolgere gli alunni in attività di gruppo, condotte sotto la tutorship di un pari individuato dal docente che, tra l'altro, avrà anche il compito di formare e di coordinare i gruppi, assegnando loro le attività da svolgere e i tempi di lavoro. Avrà lo scopo di responsabilizzare gli alunni del gruppo nel raggiungimento di un obiettivo di apprendimento comune, alla luce della consapevolezza che l'attività svolta da ognuno sarà determinante per la valutazione di tutti gli elementi del gruppo.

STRUMENTI DI SUPPORTO ALL'ATTIVITÀ DIDATTICA E DI APPRENDIMENTO

- Libro di testo
- Mappe concettuali
- LIM
- Internet per la ricerca di elementi utili ad approfondimenti tematici
- Smartphone, tablet o PC per l'utilizzo di internet sia durante l'attività didattica sia

- durante le attività di studio in aula o a casa
- Calcolatrice per lo svolgimento di calcoli complessi nella risoluzione di problemi
 - Fogli di calcolo per la creazione di simulazioni finalizzate all'analisi di dati e alla relativa interpretazione
 - Strumenti del laboratorio di fisica per la verifica delle leggi fisiche studiate

MODALITA' DI VERIFICA

Oltre i tradizionali colloqui orali, volti a valutare le capacità di ragionare e i processi raggiunti nella chiarezza e nella proprietà di espressione degli allievi, continue saranno le richieste di risposte dal posto e sistematico sarà il controllo del lavoro svolto nei quaderni. Saranno svolte anche delle prove scritte dalle quali traspare inequivocabilmente il grado di conoscenze, competenze e capacità che l'alunno ha raggiunto.

CRITERI DI VALUTAZIONE

La valutazione sarà di tipo formativo, in itinere, e di tipo sommativo alla fine di ogni quadrimestre e terrà conto principalmente dei seguenti elementi:

- Livelli di interesse e partecipazione alle attività proposte
- Costanza e puntualità nello svolgere le attività e nella restituzione dei compiti
- Livelli di conoscenze relative ai nuclei fondanti delle discipline
- La capacità di effettuare collegamenti e di rielaborare in modo personale e coerente i documenti proposti.
- L'attuazione di un efficace metodo di studio
- I progressi compiuti rispetto alla situazione di partenza, in termini di conoscenze, competenze e capacità
- Gli esiti delle verifiche disciplinari effettuate.

PROGRAMMA PREVENTIVO

- ***Lavoro ed energia***
 - lavoro di una forza
 - lavoro motore e lavoro resistente
 - il lavoro come prodotto scalare
 - potenza
 - l'energia
 - le forme di energia
 - energia cinetica
 - energia potenziale elastica
 - energia cinetica e lavoro
 - conservazione dell'energia meccanica
 - conservazione dell'energia totale
 - quantità di moto
 - conservazione della quantità di moto
 - gli urti
 - impulso di una forza
 - variazione della quantità di moto
 - urti elastici e urti anelastici
 - conservazione della quantità di moto negli urti
 - momento angolare e momento di inerzia

- ***La gravitazione universale***

le leggi di Keplero
la gravitazione universale
il valore della costante G
il moto dei satelliti

- ***La temperatura***

temperatura e calore
il termometro
unità di misura della temperatura o la dilatazione lineare dei solidi
dilatazione volumica di solidi e liquidi o trasformazioni dei gas
la prima legge di Gay-Lussac (p costante) o la legge di Boyle (t costante)
la seconda legge di Gay-Lussac (v costante) o temperatura assoluta
lo zero assoluto
il gas perfetto
struttura della materia: atomi e molecole o la mole e il numero di Avogadro
l'equazione di stato del gas perfetto

- ***Calore***

calore e lavoro
energia in transito
capacità termica
calore specifico
il calorimetro
conduzione e convezione
irraggiamento
i cambiamenti di stato
comportamento anomalo dell'acqua

- ***Termodinamica***

Il modello molecolare e cinetico della materia
gli scambi di energia o l'energia interna
il lavoro del sistema
primo principio della termodinamica
applicazione del primo principio della termodinamica o il motore dell'automobile
il secondo principio della termodinamica
il rendimento di una macchina termica

Inoltre saranno trattati nel I Quadrimestre i seguenti temi relativi alla disciplina trasversale
Educazione Civica: Educazione ambientale e sviluppo sostenibile: Energie rinnovabili.

Paternò, 30 ottobre 2025

L'insegnante
Pierpaola Scandura