PROGRAMMAZIONE ANNUALE Anno Scolastico 2023/2024

PIANO DI LAVORO del DIPARTIMENTO

DISCIPLINA: SCIENZE INTEGRATE FISICA

Classe: PRIMA **Indirizzo: TECNICO ECONOMICO**

TITOLO DEI MODULI
MODULO 1: Grandezze fisiche e proprietà della materia **MODULO 2: Le forze e l'equilibrio** **MODULO 3: Fluidostatica**
PERIODO DI SVOLGIMENTO E DURATA (numero indicativo di ore) **DI CIASCUN MODULO**
MODULO 1: Settembre /Dicembre **MODULO 2**: Gennaio/Aprile **MODULO 3**: Aprile /Giugno
OBIETTIVI e COMPETENZE DA SVILUPPARE (generali ed, eventualmente, specifici per modulo)
MODULO 1: Sviluppare le proprie abilità manuali Utilizzare correttamente semplici strumenti di misura Operare con la calcolatrice scientifica semplici calcoli Raccogliere i dati sperimentali in tabelle Rappresentare in un grafico cartesiano i dati di una tabella Comprendere il concetto e il significato di relazione tra due grandezze Confrontare le caratteristiche dei corpi del Sistema Solare identificando i parametri comuni per la loro descrizione **MODULO 2:** Rappresentare in un grafico cartesiano i dati di una tabella Leggere e interpretare i dati sperimentali contenuti in una tabella o rappresentati in un grafico Riconoscere la relazione di diretta e inversa proporzionalità tra due grandezze Disegnare correttamente alcune semplici figure geometriche Impostare e risolvere semplici problemi Descrivere il modello di un fenomeno attraverso la sua rappresentazione grafica e/o formulazione analitica **MODULO 3:** Descrivere i fenomeni indagati attraverso le semplici relazioni matematiche che ne costituiscono i modelli Utilizzare i modelli matematici proposti per la soluzione di problemi Impostare e risolvere semplici problemi
CONTENUTI PER CIASCUN MODULO
MODULO 1: Grandezze fisiche: lunghezza, tempo, massa, forza (peso), superficie, volume… Strumenti di misura e loro caratteristiche Errori di misura Massa e densità La forza peso e la sua relazione con la massa di un corpo Grafici cartesiani **Laboratorio**: Misure dirette di lunghezza. Uso della bilancia a due bracci: misure di massa. Misure indirette di superficie e volume. Misure indirette di densità di solidi e liquidi. Misura della densità dell'aria. **MODULO 2:** La legge di Hooke La relazione di proporzionalità diretta Le forze e la loro misura Il principio di azione e reazione Somma di forze: regola del parallelogrammo Equilibrio alla rototraslazione Macchine semplici: la leva Equilibrio stabile, instabile e indifferente Oscillazioni intorno alla posizione di equilibrio: il pendolo

La forza per unità di superficie: la pressione nei solidi

Laboratorio: Misure forze-allungamenti in una molla (la legge di Hooke). Uso del dinamometro e verifica sperimentale della regola del parallelogrammo. La leva e l'equilibrio alla rotazione di un'asta. Le oscillazioni del pendolo matematico intorno alla posizione di equilibrio: misura del periodo al variare della lunghezza (esempio di dipendenza non lineare tra grandezze).

MODULO 3:
La pressione nei fluidi
Il principio dei vasi comunicanti
La legge di Stevino
Il principio di Pascal,
La spinta di Archimede
La pressione atmosferica

Laboratorio: Dimostrativi di fluidostatica (con esperimenti qualitativi relativi alla legge di Stevino, al principio di Pascal, alla stratificazione dei fluidi e agli effetti della pressione atmosferica). La misura della spinta di Archimede per differenza tra peso e peso apparente e attraverso la misura del peso del volume di liquido spostato. La campana a vuoto per la verifica di alcuni effetti provocati dal vuoto (il baroscopio e gli effetti della spinta di Archimede in aria).

METODOLOGIE DI LAVORO / ATTIVITÀ (generali ed, eventualmente, specifici per modulo)

Il corso di fisica organizza il percorso d'insegnamento-apprendimento assegnando un ruolo centrale all'attività di laboratorio, inteso, quest'ultimo, non solo come luogo fisico in cui si investiga, si raccolgono dati e si costruiscono modelli, ma, anche, come metodologia didattica basata sulla discussione in classe, lo scambio di idee, la risoluzione di problemi. Il metodo di lavoro si baserà sulla partecipazione attiva degli studenti alle lezioni.
Nella trattare gli argomenti previsti si cercherà di darne un'immagine concreta: non uno sterminato (ma arido!) repertorio di fenomeni da catalogare e di astratte formule da memorizzare, ma una disciplina viva che cerca - con metodo e perseveranza – di scoprire com'è fatto e come funziona il mondo attorno a noi.
Nella scelta e nell'esecuzione degli esperimenti scientifici, ove possibile, si useranno apparecchiature e strumenti d'uso comune, con l'obiettivo di avvicinare in modo "amichevole" gli studenti allo studio di una disciplina troppo spesso considerata arida e poco comprensibile.
Si privilegeranno le lezioni aperte alla discussione con l'intera classe, allo scopo di suscitare l'interesse (componente essenziale della motivazione), di stimolare gli alunni ad assumere un ruolo attivo e consapevole, di favorire un approccio critico e logico alla disciplina.
Peraltro, attraverso la valorizzazione della componente sociale dell'apprendere (la classe come "comunità di pratiche") e il potenziamento di una didattica centrata sull'azione (laboratorialità e coinvolgimento dei discenti), il corso di fisica vuole contribuire all'acquisizione, da parte dei ragazzi, delle competenze chiave individuate dai PECUP.
Si cercherà inoltre di rendere consapevoli gli alunni della necessità di porsi domande, per verificare la conoscenza e il livello di comprensione raggiunto; dell'importanza di mettere in relazione quanto si ascolta e quanto si studia con quanto già conosciuto, per ricordare meglio; del fatto di valorizzare gli errori come parte del processo di apprendimento, come occasione per il miglioramento personale e nell'ottica di un apprendimento di tipo metacognitivo.
Si verificherà in corso d'anno l'opportunità di accompagnare le classi a mostre / musei / eventi attinenti al programma svolto in classe.
Essendo il monte ore settimanale per i ragazzi già considerevole non si prevedono attività integrative.

MATERIALI E ATTREZZATURE – LIBRO DI TESTO

Si utilizzeranno tutti i materiali e le attrezzature ritenute necessarie e/o opportune per favorire l'apprendimento. In particolare:

- Libro di testo (oltre a eventuali altri libri e/o articoli) : L'AMALDI.BIANCO, ed. Zanichelli
- Lavagna tradizionale e lavagna interattiva multimediale
- Strumenti ed attrezzature del laboratorio di scienze per l'esecuzione degli esperimenti
- Proiettore e/o TV per eventuale visione di materiale audiovisivo

CRITERI e MODALITÀ DI VALUTAZIONE

fare riferimento alla griglia di valutazione del dipartimento – da allegare - ed indicare solo eventuali integrazioni

La valutazione si atterrà ai criteri formulati dalla griglia condivisa da tutti i docenti dell'area scientifica.
L'accertamento delle conoscenze e delle abilità acquisite dagli studenti farà ricorso a verifiche formative, che consentiranno di raccogliere informazioni sul processo di insegnamento-apprendimento ed eventualmente di attivare attività di recupero, e a verifiche sommative, effettuate al termine di ogni modulo o di un suo segmento significativo.
Costituiranno strumenti di verifica per la valutazione: prove scritte semistrutturate, interventi spontanei o sollecitati durante la discussione in classe, spiegazioni e argomentazioni inerenti il percorso precedentemente svolto, relazioni di attività laboratoriali e applicative.

ATTIVITÀ DI RECUPERO

Anche in considerazione dell'impianto organizzativo e dei quadri orari stabiliti dall'iniziativa innovativa, si ritiene opportuno effettuare le eventuali attività di recupero in corso d'anno durante l'orario curricolare, evitando - per quanto sarà possibile - ulteriori rientri agli studenti
EVENTUALI COLLEGAMENTI CON ALTRE DISCIPLINE E PROGETTI PLURIDISCIPLINARI
L'insegnamento della fisica, che è previsto nelle prime classi (sia dell'istituto tecnico che di quello professionale), si pone come corso introduttivo allo studio delle scienze sperimentali ed avrà come "sbocco naturale", nelle seconde classi dell'istituto, il corso di chimica. La scelta degli argomenti da affrontare e delle abilità da far acquisire ai ragazzi è stata condotta cercando di integrare in una visione unitaria i contributi provenienti dalle diverse discipline scientifiche insegnate nel biennio e, per la fisica, cercando anche alcuni collegamenti con il parallelo corso di matematica. Come visto, si inizia con lo studio di alcune fondamentali proprietà misurabili della materia inanimata (dimensioni, massa, volume, densità…), anche allo scopo di far familiarizzare gli allievi con semplici strumenti di misura e far comprendere loro la centralità del laboratorio nello studio delle scienze. Il successivo studio degli effetti statici delle forze consentirà di approdare alla fluidostatica, argomento conclusivo del corso che dovrebbe accompagnare i ragazzi nel passaggio al successivo corso di chimica (nel quale si affrontano gli stati di aggregazione della materia anche da un punto di vista microscopico).

ALLEGATI: griglia di valutazione del dipartimento