

PIANO DI LAVORO

prof. Alessandro PONTE – prof. Claudio ZUECH (ITP)

Disciplina FISICA Anno Scolastico 2021/2022

COMPETENZE TRASVERSALI

L'insegnamento della disciplina promuove:

primo biennio:

- Selezionare il materiale ed organizzarlo in modo consapevole.
- Migliorare il proprio metodo di studio.
- Lavorare in team, collaborare con gli altri e rispettare i diversi ruoli.
- Operare collegamenti interdisciplinari.
- Sviluppare capacità di analisi, sintesi e valutazione.
- Organizzare in maniera logica i concetti.
- Rispettare le regole.
- Curare le strumentazioni in affido.
- Rispettare le consegne nell'esecuzione di compiti individuali e collettivi.

secondo biennio e del quinto anno:

- Sapere effettuare connessioni logiche, anche attingendo ad altre materie.
- Riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti.
- Comunicare in modo corretto ed efficace le proprie conclusioni utilizzando il linguaggio specifico.
- Risolvere situazioni problematiche e applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico e tecnologico della società presente e futura.

COMPETENZE DISCIPLINARI

primo biennio:

- Comprensione dei procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica;
- Acquisizione di un insieme di metodi e contenuti, finalizzati ad una adeguata interpretazione della natura;
- Capacità di analizzare e schematizzare semplici situazioni reali e di affrontare semplici problemi concreti;
- Capacità di riconoscere i fondamenti scientifici presenti nelle attività tecniche;
- Capacità di cogliere l'importanza del linguaggio matematico come potente strumento nella descrizione del mondo e di utilizzarlo adeguatamente.

secondo biennio e quinto anno:

- Distinguere nell'esame di una problematica gli aspetti scientifici dai presupposti ideologici, filosofici, sociali ed economici.
- Inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie e differenze, propri et  varianti ed invarianti.
- Applicare in contesti diversi le conoscenze acquisite;

- Collegare le conoscenze acquisite con le implicazioni della realtà quotidiana;
- Utilizzare criticamente le informazioni facendo anche uso di documenti originali quali memorie storiche, articoli scientifici, articoli divulgativi, ecc.;
- Riconoscere i fondamenti scientifici delle attività tecniche;
- Riconoscere l'ambito di validità delle leggi scientifiche;
- Conoscere, scegliere e gestire strumenti matematici adeguati e interpretarne il significato fisico;
- Distinguere la realtà fisica dai modelli costruiti per la sua interpretazione;
- Definire concetti in modo operativo, associandoli per quanto possibile ad apparati di misura;
- Formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni osservati, dedurre conseguenze e proporre verifiche;
- Scegliere tra diverse schematizzazioni esemplificative la più idonea alla soluzione di un problema reale;
- Analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano;
- Stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o effettuare calcoli;
- Fare approssimazioni compatibili con l'accuratezza richiesta e valutare i limiti di tali semplificazioni;
- Valutare l'attendibilità dei risultati sperimentali ottenuti;
- Mettere in atto le abilità operative connesse con l'uso degli strumenti;
- Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle, grafici e altra documentazione;
- Utilizzare il linguaggio specifico della disciplina;
- Comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure seguite nelle proprie indagini, i risultati raggiunti e il loro significato;
- Costruire e/o utilizzare semplici programmi all'elaboratore per la soluzione di problemi, simulazioni, gestione di informazioni.

Classe 1L – L.S.S.A.

MODULI	COMPETENZE	ABILITÀ	CONTENUTI	ESERCITAZIONI DI LABORATORIO	COLLEGAMENTI INTERD.	METODOLOGIE
La misura e le grandezze fisiche	Saper analizzare i tipi di strumenti e individuarne le caratteristiche. Saper operare con le unità del S.I. di misura e analizzare e operare con le dimensioni delle grandezze fisiche. Saper valutare le incertezze e gli errori.	Essere in grado di eseguire una misura fisica con semplici strumenti riportando il risultato nella notazione scientifica corretta, valutando gli ordini di grandezza, svolgendo le corrette approssimazioni e valutando le incertezze sia nelle misure dirette che indirette.	Sistema Internazionale di Unità, unità di misura fondamentali e derivate. La densità. La notazione scientifica. L'incertezza assoluta e l'incertezza relativa. Media e incertezza in una serie di misure.	- Uso degli strumenti di misura delle lunghezze. - Il calibro ventesimale e la densità.	- Matematica - Chimica, scienze	- Lezioni frontali con uso di software per presentazioni, mappe concettuali e video. - Discussioni con l'intera classe su argomenti specifici.
I vettori e le forze	Saper classificare le forze e comprendere il concetto di vettore e grandezza vettoriale. Saper analizzare gli effetti delle forze applicate ad un corpo.	Saper operare con i vettori e saper descrivere e discutere la misura delle forze. Saper operare con la forza-peso, le forze di attrito radente e con la legge di Hooke e la taratura del dinamometro.	Distinguere tra grandezze scalari e vettoriali. Somma e differenza di vettori. Moltiplicazione di un vettore per un numero. Scomposizione di un vettore lungo due direzioni perpendicolari. Definizione di forza. La forza-peso. La forza elastica. L'attrito.	- Uso del dinamometro. - Il piano inclinato. - La legge di Hooke.	- Matematica - Disegno	- Risoluzione di problemi sia individualmente che in gruppo (Cooperative Learning, Brainstorming).
L'equilibrio dei solidi e dei fluidi	Comprendere e saper formalizzare le condizioni di equilibrio dei corpi e dei fluidi e le loro conseguenze.	Saper applicare le leggi dell'equilibrio dei solidi alle macchine semplici. Saper utilizzare le unità di misura dell'idrostatica e saper applicare le sue leggi ad esempi semplici.	Condizione di equilibrio per un punto materiale. L'equilibrio su un piano inclinato. Il momento scalare di una forza e di una coppia di forze. Le condizioni di equilibrio per un corpo rigido. Il baricentro. La pressione. La legge di Stevino. La spinta di Archimede.	- Verifica del principio della leva. - Le carrucole. -Verifica della spinta di Archimede.	- Matematica - Disegno - Chimica	- Studio individuale a casa - DID: uso della sezione didattica del registro elettronico, video-lezioni con la piattaforma MS-Teams, schede di teoria fornite dal docente, uso di materiale reperito online.
La velocità e il moto rettilineo uniforme	Identificare il concetto di velocità mettendo in relazione lo spostamento e il tempo impiegato a realizzarlo relativamente al sistema di riferimento.	Saper rappresentare i dati sperimentali in un grafico spazio-tempo e saper utilizzare la legge oraria. Operare correttamente le equivalenze tra le diverse unità di misura della velocità.	La velocità media. Il grafico spazio-tempo. La legge oraria per la posizione.	- Verifica della legge oraria MRU.	- Matematica	- Libro di testo: L'Amaldi per i licei scientifici. Blu - Vol. unico per il primo biennio – Zanichelli.
L'accelerazione e il moto rettilineo uniformemente accelerato	Riconoscere le relazioni matematiche tra la variazione di velocità e l'intervallo di tempo e definire il moto accelerato e il moto rettilineo uniformemente accelerato.	Rappresentare i dati sperimentali in un grafico velocità-tempo. Capire cosa significa la pendenza della retta secante che passa per due punti in un grafico velocità-tempo.	La velocità istantanea. L'accelerazione media. La legge per la velocità nel moto uniformemente accelerato. La legge per la posizione nel moto uniformemente accelerato. L'accelerazione di gravità.	- Verifica della legge oraria MRUA.	- Matematica	

Obiettivi minimi per l'ammissione alla classe seconda:

Al termine della classe prima l'alunno/a dovrà essere in grado di

- 1) Conoscere e sapere utilizzare i multipli e sottomultipli delle unità di misura.
- 2) Saper esprimere correttamente il risultato di una misura.
- 3) Conoscere le caratteristiche degli strumenti di misura.
- 4) Saper riconoscere le leggi di proporzionalità diretta ed inversa.
- 5) Essere in grado di operare con i vettori.
- 6) Conoscere e sapere applicare le leggi dell'equilibrio del punto materiale e risolvere semplici problemi relativi alle leve
- 7) Conoscere e sapere applicare le leggi del moto e saperne interpretare i grafici (moto rettilineo uniforme, uniformemente accelerato).
- 8) Conoscere e saper applicare i principi dell'idrostatica.

Modalità di verifica:

- Verifiche orali con domande aperte e risposte aperte con lo svolgimento di esercizi.
- Verifiche scritte in sostituzione di quelle orali strutturate con test a risposta multipla, vero/falso, completamento e domande a risposta aperta con esercizi.
- Relazioni di laboratorio secondo la struttura dell'articolo scientifico.

In caso di DID, le verifiche scritte verranno sostituite con test in formato digitale tramite i moduli di MS-Teams.

La valutazione sarà orale e pratica.