

Ministero dell'Istruzione e del Merito

Giacomo Leopardi – Battipaglia (SA)
 Istituto Paritario di Istruzione Secondaria Superiore

LICEO SCIENTIFICO nuovo ordinamento – IST. TECN. SETT. TECNOLOGICO
 INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI art. INFORMATICA

Via Belluno, 19 – Codice Meccanografico SAPS09500G – STAFVU500C

Ente gestore: DEA12 SRL Via Belluno, 19 - 84091 Battipaglia (SA) tel/fax 0828371134 mail
segreteria@dea12.it direzione@dea12.it P.IVA 06196270653 www.dea12.it

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO DISCIPLINARI
 ANNO SCOLASTICO 2024/2025**

INDIRIZZO: ITI

DOCENTE: PETRUCCI ALESSANDRO (LABORATORIO) – MARZUCCA

CLASSE: II SEZ.A

N. ALUNNI: DISCIPLINA:

FISICA E LABORATORIO DI FISICA

TITOLO UDA1	SETTEMBRE – OTTOBRE UDA1: Le grandezze fisiche
LEZIONI UDA	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Internazionale di Unità, unità di misura fondamentali e derivate • L'intervallo di tempo, la lunghezza, l'area e il volume • La massa e la densità • La notazione scientifica
ATTIVITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Esecitazioni in classe • Esercitazioni in laboratorio
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<p>Per l'UDA che riguarda i concetti di Sistema Internazionale di Unità, unità di misura fondamentali e derivate, e altri temi correlati, ecco una panoramica delle conoscenze e abilità che si prefigge di sviluppare:</p> <p>1. Sistema Internazionale di Unità (SI), Unità di Misura Fondamentali e Derivate Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscenza delle unità di misura fondamentali nel Sistema Internazionale. • Conoscenza delle unità derivate. • Comprensione dell'importanza di un sistema unificato per garantire la coerenza nelle misurazioni scientifiche e tecniche a livello globale. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare correttamente le unità di misura del SI in vari contesti scientifici. • Essere in grado di convertire tra unità di misura fondamentali e derivate (ad esempio, convertire la velocità da km/h a m/s). • Applicare il concetto di unità di misura anche in esperimenti pratici, come misurare distanze, tempi, masse, ecc. <p>2. L'Intervallo di Tempo, la Lunghezza, l'Area e il Volume Conoscenze:</p>

- Comprensione del concetto di intervallo di tempo e delle unità di misura utilizzate per esprimere il tempo (secondi, minuti, ore, ecc.).
- Conoscenza delle unità di misura della lunghezza (metri, chilometri, millimetri, ecc.) e delle formule per calcolare lunghezze in vari contesti (ad esempio, distanza percorsa).
- Conoscenza delle unità per l'area (metri quadrati, centimetri quadrati, ettari) e delle formule per calcolare l'area di figure piane (ad esempio, $A = \text{base} \times \text{altezza}$ per il rettangolo).
- Conoscenza delle unità di volume (litri, metri cubi) e delle formule per calcolare il volume di solidi (ad esempio, $V = \text{lunghezza} \times \text{larghezza} \times \text{altezza}$ per il parallelepipedo).

Abilità:

- Calcolare aree e volumi di figure geometriche o oggetti tridimensionali.
- Misurare e interpretare l'intervallo di tempo e la lunghezza in diverse situazioni pratiche (come durante esperimenti scientifici o in attività quotidiane).
- Utilizzare correttamente le formule geometriche per calcolare area e volume in vari contesti pratici e scientifici.

3. La Massa e la Densità

Conoscenze:

- Comprensione del concetto di massa come misura della quantità di materia di un oggetto e delle sue unità di misura (chilogrammi, grammi, tonnellate).
- Conoscenza della densità come rapporto tra massa e volume di un oggetto.
- Conoscenza delle unità di misura della densità (kg/m^3 , g/cm^3 , ecc.) e la relazione tra massa, volume e densità.

Abilità:

- Calcolare la densità di un oggetto conoscendo la sua massa e il volume.
- Interpretare i risultati delle misurazioni in base alla densità, come identificare materiali o oggetti in base alla loro densità.
- Applicare il concetto di densità per risolvere problemi pratici, come il galleggiamento o l'affondamento di oggetti in un fluido.

4. La Notazione Scientifica

Conoscenze:

- Comprensione della notazione scientifica come modo per rappresentare numeri molto grandi o molto piccoli in forma compatta
- Conoscenza delle regole per operare con numeri in notazione scientifica (somma, sottrazione, moltiplicazione, divisione).

Abilità:

- Scrivere numeri in notazione scientifica per semplificare espressioni matematiche o scientifiche.
- Eseguire operazioni con numeri in notazione scientifica (ad esempio, sommare o moltiplicare quantità espresse in notazione scientifica).
- Utilizzare la notazione scientifica per esprimere misurazioni scientifiche o dati in modo più efficiente.

Sintesi delle abilità e competenze sviluppate

- Competenze numeriche e di calcolo: calcolare e operare con unità di misura, aree, volumi, masse e densità.
- Competenze pratiche e di misura: eseguire misurazioni accurate in esperimenti scientifici.
- Competenze teoriche: comprendere e applicare i principi fondamentali del Sistema Internazionale di Unità.
- Competenze nella gestione delle grandezze scientifiche: usare la notazione scientifica per rappresentare e operare con numeri molto grandi o piccoli.

In questo modo, l'UDA permette agli studenti di acquisire sia conoscenze teoriche che abilità pratiche essenziali per la comprensione e l'applicazione delle scienze fisiche e matematiche.

COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<p>Sintesi delle Competenze Acquisite</p> <p>Con questi argomenti, l'alunno svilupperà una solida comprensione dei concetti fondamentali di misura e delle unità scientifiche. Le competenze pratiche che acquisirà saranno fondamentali per applicare le conoscenze in situazioni quotidiane o scientifiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Misurazione e calcolo: capacità di effettuare misurazioni e calcolare grandezze come tempo, lunghezza, massa, volume e densità. 2. Utilizzo del Sistema Internazionale: comprensione delle unità fondamentali e derivate, e capacità di applicarle in modo corretto. 3. Notazione scientifica: abilità di semplificare e manipolare numeri molto grandi o piccoli, utilizzando la notazione scientifica. 4. Capacità di risolvere problemi: sviluppare abilità pratiche e teoriche per risolvere problemi di fisica, matematica e scienze applicate, applicando correttamente i concetti e le formule. <p>In sintesi, l'alunno acquisirà sia conoscenze teoriche che abilità pratiche, cruciali per affrontare lo studio delle scienze e applicare concetti matematici e fisici in contesti reali.</p>
VERIFICA E VALUTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni per la parte pratica • Test in laboratorio per la parte pratica

TITOLO UDA2	NOVEMBRE – DICEMBRE UDA2:La misura
LEZIONI UDA	<ul style="list-style-type: none"> • L'incertezza assoluta e l'incertezza relativa • Determinare l'incertezza su una singola misura • Media e incertezza in una serie di misure
ATTIVITA'	
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<p>Conoscenze e Abilità che l'Alunno deve Sviluppare con i Seguenti Argomenti</p> <p>Ecco le conoscenze e le abilità che l'alunno deve acquisire riguardo agli argomenti indicati:</p> <p>1. L'incertezza assoluta e l'incertezza relativa</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incertezza assoluta: Comprendere il concetto di incertezza assoluta come la quantità di errore associata a una misura in termini delle stesse unità della grandezza misurata. • Incertezza relativa: Conoscere l'incertezza relativa come il rapporto tra l'incertezza assoluta e il valore misurato. • Importanza dell'incertezza nei dati scientifici: Riconoscere che ogni misura è soggetta a variabilità e che l'incertezza è una parte fondamentale della comunicazione dei risultati scientifici. La conoscenza di questi concetti è essenziale per interpretare i dati in modo corretto e per confrontare misure provenienti da diverse fonti. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare l'incertezza assoluta a partire dai dati di una misurazione, in contesti pratici o teorici. • Calcolare l'incertezza relativa utilizzando i valori di incertezza assoluta e dei valori misurati, per esprimere l'incertezza in termini percentuali. • Interpretare l'incertezza nei dati: L'alunno deve saper interpretare l'incertezza relativa per valutare la precisione di una misurazione e confrontare misure con incertezze diverse. • Comunicare l'incertezza in un risultato scientifico, utilizzando un formato ; <p>2. Determinare l'incertezza su una singola misura</p> <p>Conoscenze:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Origine dell'incertezza: Comprendere che l'incertezza può derivare da diverse fonti, come la limitazione degli strumenti di misura, l'abilità dell'osservatore, la qualità degli strumenti e le condizioni ambientali (temperatura, umidità, ecc.). • Modalità di determinazione dell'incertezza su una singola misura: Sapere come determinare l'incertezza di una singola misurazione, che può essere espressa in termini di: <ul style="list-style-type: none"> ○ Incertezza strumentale: legata alla precisione degli strumenti di misura (ad esempio, uno strumento che misura lunghezze con un'incertezza di ± 0.1 cm). ○ Incertezza di lettura: legata alla difficoltà di fare una lettura esatta (ad esempio, quando la lettura di un calibro analogico è approssimata). <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinare l'incertezza assoluta su una singola misura, sapendo applicare correttamente il concetto di precisione dello strumento (esempio: se uno strumento ha una precisione di ± 0.2 cm, questa è l'incertezza). • Calcolare e esprimere l'incertezza associata a una misurazione, identificando le fonti principali di errore. • Esporre chiaramente l'incertezza in una misurazione, utilizzando il formato corretto per rendere chiaro il margine di errore (ad esempio: 12.5 ± 0.3 cm). <p>3. Media e Incertezza in una Serie di Misure</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolo della media aritmetica: Sapere come calcolare la media aritmetica di una serie di misurazioni per ottenere un valore rappresentativo del fenomeno osservato. • Incertezza della media: Conoscere che l'incertezza della media di una serie di misure si riduce con il numero di misurazioni. Incertezza assoluta dove n è il numero di misure prese. • Incertezza combinata in una serie di misure: Comprendere che quando si fanno più misurazioni, l'incertezza si accumula e che la media delle misurazioni offre una stima più precisa rispetto a una singola misurazione, riducendo l'effetto degli errori casuali. • Varianza e deviazione standard: Comprendere come la deviazione standard e la varianza di una serie di misure possano essere utilizzate per calcolare l'incertezza di un insieme di misure. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la media aritmetica di una serie di misurazioni in modo accurato, con attenzione al numero di decimali e alla significatività delle cifre. • Determinare l'incertezza della media utilizzando il numero di misurazioni e l'incertezza di ciascuna misura, applicando correttamente le formule. • Interpretare l'incertezza della media come una stima della precisione dei dati ottenuti da una serie di misurazioni. L'alunno deve saper spiegare come una serie di misurazioni più numerosa riduca l'incertezza e aumenti l'affidabilità del risultato finale. • Calcolare e comprendere la deviazione standard come indicatore della dispersione dei dati rispetto alla media, per valutare la precisione delle misurazioni in una serie.
<p>COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE</p>	<p>Sintesi delle Competenze Generali</p> <p>L'UDA mira a sviluppare nelle seguenti competenze trasversali:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprendere e calcolare l'incertezza: L'alunno deve acquisire una solida comprensione dell'incertezza assoluta e relativa, sapere come calcolarla e interpretarla correttamente in contesti scientifici e pratici. 2. Determinare l'incertezza in una singola misurazione: Capacità di determinare l'incertezza associata a una singola misurazione, analizzando le fonti di errore e applicando le tecniche appropriate. 3. Utilizzare la media come strumento di precisione: L'alunno deve sviluppare la competenza di calcolare la media di una serie di misurazioni e determinare l'incertezza associata alla media stessa, aumentando

	<p>l'affidabilità dei dati.</p> <p>4. Gestire la variabilità nei dati: Essere in grado di calcolare la deviazione standard per comprendere meglio la dispersione dei dati e la loro precisione.</p> <p>5. Comunicare incertezze e risultati scientifici: L'alunno deve essere capace di comunicare i risultati delle misurazioni, includendo l'incertezza in modo chiaro e preciso, seguendo le convenzioni scientifiche appropriate.</p> <p>Queste competenze sono fondamentali per lo sviluppo di un pensiero scientifico critico e rigoroso, in grado di gestire e interpretare l'incertezza in contesti di misurazione, come nelle scienze fisiche, chimiche e matematiche.</p>
VERIFICA E VALUTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni per la parte pratica • Test in laboratorio per la parte pratica

TITOLO UDA3	GENNAIO – FEBBRAIO UDA3: I vettori e le forze
LEZIONI UDA	<ul style="list-style-type: none"> • 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
ATTIVITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Esercitazioni in classe • Esercitazioni in laboratorio
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<p>Conoscenze e Abilità che l'Alunno Deve Sviluppare con i Seguenti Argomenti Ecco una sintesi delle conoscenze e abilità che l'alunno deve acquisire riguardo agli argomenti indicati:</p> <hr/> <p>1. Distinguere tra Grandezze Scalari e Vettoriali Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di grandezze scalari: L'alunno deve comprendere che le grandezze scalari sono quelle che possono essere descritte completamente con un numero e un'unità di misura, senza necessitare di una direzione o verso (ad esempio, la temperatura, la massa, il tempo). • Definizione di grandezze vettoriali: L'alunno deve comprendere che le grandezze vettoriali sono descritte da un numero, un'unità di misura, una direzione e un verso (ad esempio, la velocità, la forza, lo spostamento). • Differenza tra scalari e vettoriali: L'alunno deve essere in grado di distinguere tra grandezze scalari e vettoriali, identificando quali grandezze sono scalari (come la temperatura) e quali sono vettoriali (come la velocità). <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificare le grandezze fisiche come scalari o vettoriali, utilizzando le caratteristiche di ciascuna grandezza. • Descrivere correttamente una grandezza vettoriale, indicando la sua direzione, verso e modulo. <hr/> <p>2. Somma e Differenza di Vettori Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Somma di vettori: L'alunno deve conoscere i metodi per sommare vettori, che includono il metodo delle coordinate cartesiane e il metodo del

	<p>parallelogramma (o metodo del triangolo).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differenza di vettori: L'alunno deve comprendere che la differenza di vettori è equivalente alla somma del primo vettore con il vettore opposto del secondo • Proprietà della somma di vettori: Comprendere le proprietà delle operazioni sui vettori, come la commutatività e l'associatività, e applicarle nella risoluzione dei problemi. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Somma e differenza di vettori sia graficamente (utilizzando il metodo del parallelogramma o del triangolo) sia algebricamente (somma o sottrazione delle componenti cartesiane dei vettori). • Risoluzione di problemi che coinvolgono la somma e la differenza di vettori, applicando correttamente i metodi di calcolo.
	<p>3. Moltiplicazione di un Vettore per un Numero</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moltiplicazione di un vettore per uno scalare: L'alunno deve comprendere che moltiplicare un vettore per un numero (scalare) ne cambia il modulo (lunghezza), ma non la direzione. Se il numero è positivo, il verso del vettore rimane invariato; se il numero è negativo, il verso del vettore si inverte. • Effetto della moltiplicazione: L'alunno deve capire come la moltiplicazione per uno scalare influisce sul vettore, in particolare il suo modulo, e come rappresentarlo graficamente. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eseguire la moltiplicazione di un vettore per uno scalare sia in forma algebrica (modificando le componenti del vettore) sia graficamente (trasformando la lunghezza del vettore). • Interpretare correttamente il risultato della moltiplicazione di un vettore per uno scalare, modificando il modulo e/o il verso, a seconda del segno e del valore dello scalare.
	<p>4. Scomposizione di un Vettore lungo Due Direzioni Perpendicolari</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concetto di scomposizione di un vettore: L'alunno deve comprendere che un vettore può essere scomposto in due vettori componenti lungo due direzioni perpendicolari. • Componenti cartesiane del vettore: L'alunno deve conoscere come calcolare le componenti di un vettore lungo gli assi cartesiani usando la trigonometria, cioè i coseni e i seni degli angoli tra il vettore e gli assi. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Scomporre un vettore in due componenti ortogonali (perpendicolari) usando la trigonometria o il sistema delle coordinate cartesiane. • Calcolare le componenti cartesiane di un vettore, dato un angolo e il modulo del vettore. • Ricostruire un vettore a partire dalle sue componenti, usando il teorema di Pitagora per il modulo e l'arcotangente per l'angolo.
	<p>5. Definizione di Forza</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concetto di forza: L'alunno deve comprendere che la forza è una grandezza vettoriale che può causare un cambiamento nello stato di movimento di un oggetto (accelerazione) o una deformazione. • Unità di misura della forza: Conoscere che la forza si misura in newton (N), dove 1 N è la forza necessaria per accelerare un oggetto di 1 kg con un'accelerazione di 1 m/s². • Rappresentazione della forza: Essere in grado di rappresentare una forza come un vettore, con una direzione, un verso e un modulo (intensità della forza). <p>Abilità:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare la forza come vettore, indicando la direzione, il verso e il modulo. • Interpretare il significato fisico della forza, comprendendo che può influenzare il movimento o la forma di un corpo. <hr/> <p>6. La Forza-Peso Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di forza-peso: L'alunno deve sapere che la forza-peso è la forza con cui la Terra attrae un corpo verso il suo centro. • Forza-peso e massa: Comprendere che la forza-peso dipende dalla massa dell'oggetto e dalla gravità, e che è una grandezza vettoriale che agisce verso il basso. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la forza-peso di un oggetto, conoscendo la sua massa e l'accelerazione di gravità. • Rappresentare la forza-peso come un vettore che agisce verticalmente verso il basso. <hr/> <p>7. La Forza Elastica Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di forza elastica: L'alunno deve comprendere che la forza elastica è la forza esercitata da un materiale elastico quando viene deformato (allungato o compresso). • Forza elastica e deformazione: L'alunno deve comprendere che la forza elastica agisce nella direzione opposta alla deformazione. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la forza elastica utilizzando la legge di Hooke, conoscendo la costante elastica e la deformazione. • Rappresentare la forza elastica come vettore che agisce nella direzione opposta alla deformazione. <hr/> <p>8. L'Attrito Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di attrito: L'alunno deve comprendere che l'attrito è la forza che resiste al movimento relativo di due superfici a contatto. Esistono due tipi principali di attrito: attrito statico (che impedisce il movimento) e attrito dinamico (che resiste al movimento già in corso). • Legge dell'attrito: La forza di attrito è generalmente proporzionale alla forza normale tra le superfici di contatto e dipende dal coefficiente di attrito <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la forza di attrito in base al coefficiente di attrito e alla forza normale. • Distinguere tra attrito statico e dinamico e applicare correttamente i concetti di attrito nei vari contesti.
<p>COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE</p>	<p>Sintesi delle Competenze Generali L'UDA si propone di sviluppare nelle seguenti competenze trasversali:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rappresentare e operare con vettori, comprendendo le operazioni fondamentali (somma, differenza, moltiplicazione per uno scalare, scomposizione). 2. Comprendere e applicare il concetto di forza nelle sue varie forme (forza-peso, forza elastica, attrito), interpretandone il significato fisico e calcolandone l'intensità. 3. Risolvere problemi fisici utilizzando correttamente le leggi della dinamica e della forza, applicando la matematica per descrivere i fenomeni fisici in modo preciso.
<p>VERIFICA E VALUTAZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni per la parte pratica • Test in laboratorio per la parte pratica

TITOLO UDA4	MARZO – APRILE UDA 4: L'equilibrio dei solidi
LEZIONI UDA	<ul style="list-style-type: none"> • Condizione di equilibrio per il 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 • Le leve • Il baricentro
ATTIVITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Esecitazioni in classe • Esercitazioni in laboratorio
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<p>Per ciascun argomento trattato nell'UDA (Unità di Apprendimento), vengono descritte le conoscenze, abilità e competenze che l'alunno dovrebbe sviluppare. Ecco un quadro generale per ogni tema:</p> <p>1. Condizione di equilibrio per il punto materiale Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di equilibrio per un punto materiale: il corpo è in equilibrio quando la somma delle forze che agiscono su di esso è nulla. • Distinguere tra equilibrio statico (corpo fermo) e equilibrio dinamico (corpo in movimento uniforme). • Comprendere il ruolo delle forze esterne e delle forze interne nel determinare l'equilibrio. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare le condizioni di equilibrio in un sistema di forze per risolvere problemi riguardanti oggetti in equilibrio. • Utilizzare le equazioni delle forze (somma delle forze in ogni direzione pari a zero) per determinare la forza risultante su un corpo. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere problemi pratici di equilibrio statico utilizzando correttamente la legge della somma delle forze. • Applicare il concetto di equilibrio per analizzare situazioni di vita quotidiana e risolvere problemi legati alla fisica. <hr/> <p>2. L'equilibrio su un piano inclinato Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le forze che agiscono su un corpo posto su un piano inclinato: forza gravitazionale, forza normale e forza di attrito. • Conoscere la decomposizione della forza gravitazionale in due componenti: parallela al piano inclinato e perpendicolare ad esso. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare le componenti delle forze che agiscono su un corpo su un piano inclinato. • Risolvere problemi relativi all'equilibrio statico di un oggetto su un piano inclinato, tenendo conto dell'attrito e delle forze di resistenza. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare le leggi della statica per determinare le condizioni di equilibrio di un corpo su un piano inclinato. • Risolvere situazioni pratiche in cui è necessario calcolare le forze di attrito o determinare l'inclinazione di un piano. <hr/> <p>3. Il momento scalare di una forza e di una coppia di forze Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di momento di una forza rispetto a un punto o a un asse, che misura la tendenza di una forza a causare rotazione.

	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la coppia di forze e il concetto di momento torcenti risultante. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare il momento di una forza in un punto. • Saper applicare le leggi dell'equilibrio per la rotazione, ossia la somma dei momenti deve essere nulla per l'equilibrio rotazionale. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi che richiedono il calcolo del momento in un sistema di forze. • Comprendere come i momenti influenzano l'equilibrio di un corpo e come bilanciare le forze per mantenere un corpo in equilibrio rotazionale. <hr/> <p>4. Le condizioni di equilibrio per un corpo rigido</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le due condizioni di equilibrio per un corpo rigido: <ul style="list-style-type: none"> ○ Equilibrio traslazionale: somma delle forze uguale a zero. ○ Equilibrio rotazionale: somma dei momenti uguale a zero. • Comprendere come queste condizioni siano interdipendenti e come entrambe siano necessarie per mantenere un corpo rigido in equilibrio. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare le condizioni di equilibrio a un corpo rigido in un problema che coinvolge sia le forze sia i momenti. • Analizzare problemi complessi, in cui più forze e coppie di forze agiscono su un corpo, e determinare le forze di reazione. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere problemi che riguardano l'equilibrio di un corpo rigido, identificando le forze e calcolando i momenti in gioco. • Applicare i concetti di equilibrio sia a oggetti semplici sia a strutture più complesse, come travi o ponti. <hr/> <p>5. Le leve</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il principio di funzionamento delle leve e le tre tipologie di leve (di primo, secondo e terzo genere). • Comprendere il principio della leva che afferma che il prodotto tra forza e distanza dal fulcro per una leva è costante. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la forza necessaria per sollevare un carico tramite una leva. • Applicare le condizioni di equilibrio a una leva in problemi pratici. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere situazioni in cui è necessario determinare la forza che si deve applicare su una leva per ottenere un effetto desiderato. • Saper progettare e analizzare strumenti basati sulle leve (come una bilancia o un paranco). <hr/> <p>6. Il baricentro</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di baricentro come il punto di applicazione della risultante delle forze che agiscono su un corpo. • Conoscere come calcolare il baricentro di corpi composti, utilizzando il metodo delle masse e delle distanze. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper determinare il baricentro di un corpo semplice (ad esempio, un oggetto simmetrico) e di corpi complessi (come figure irregolari o sistemi di masse). • Comprendere il ruolo del baricentro nell'equilibrio di un corpo e come questo influisce sulla stabilità dell'oggetto. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi pratici in cui è necessario determinare il baricentro di un oggetto e applicarlo per analizzare la stabilità. • Utilizzare il concetto di baricentro per migliorare la progettazione e l'analisi
--	---

	di oggetti in equilibrio, come veicoli, strutture o dispositivi.
COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<p>L'UDA mira a sviluppare le seguenti competenze generali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacità analitiche: gli studenti acquisiranno la capacità di analizzare un sistema fisico e applicare le leggi della statica e della dinamica per risolvere problemi complessi. • Capacità progettuali: saranno in grado di progettare e ottimizzare dispositivi e strutture basati su principi meccanici. • Capacità di problem-solving: gli studenti affineranno le proprie competenze nella risoluzione di problemi pratici legati all'equilibrio e alle forze.
VERIFICA E VALUTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni per la parte pratica • Test in laboratorio per la parte pratica

TITOLO UDA5	MAGGIO – GIUGNO UDA 5: L'equilibrio dei fluidi
LEZIONI UDA	<ul style="list-style-type: none"> • La pressione e la legge di Pascal • La legge di Stevino • La spinta di Archimede e il galleggiamento dei corpi
ATTIVITA'	<ul style="list-style-type: none"> • Esecitazioni in classe • Esercitazioni in laboratorio
CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	<p>Per ciascun argomento dell'UDA (Unità di Apprendimento) riguardante la pressione e i principi ad essa legati, sono descritte le conoscenze, le abilità e le competenze che si prefigge di sviluppare per l'alunno. Ecco il dettaglio per ogni tema:</p> <p>1. La pressione e la legge di Pascal</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di pressione come forza esercitata per unità di superficie, con un'attenzione particolare al fatto che la pressione è una grandezza scalare e dipende dalle caratteristiche della superficie e dalla forza applicata. • Comprendere come la pressione vari con la profondità in un fluido e il modo in cui essa agisce in tutte le direzioni. • Conoscere la legge di Pascal, che afferma che una variazione di pressione applicata in un fluido incompressibile si trasmette integralmente in tutte le direzioni, senza alterazioni. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la pressione in diverse situazioni, come quella esercitata da un liquido in un contenitore o su un oggetto immerso. • Saper applicare la legge di Pascal per risolvere problemi che riguardano sistemi idraulici (come i pistoni idraulici) o macchine che operano con fluidi in pressione. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere problemi pratici relativi alla pressione, anche in contesti quotidiani come gli oggetti in acqua o i dispositivi idraulici. • Applicare il concetto di pressione nelle situazioni di vita reale (ad esempio, nella progettazione di attrezzature che utilizzano fluidi sotto pressione). <hr/> <p>2. La legge di Stevino</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la legge di Stevino, che descrive come la pressione aumenta con la profondità in un fluido incompressibile. • Comprendere come la pressione dipenda dalla profondità e dalla densità del fluido in cui è immerso un oggetto. <p>Abilità:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare la legge di Stevino per calcolare la pressione a una certa profondità in un fluido. • Saper analizzare come la pressione cambia con la variazione della profondità e della densità del fluido in oggetti immersi in esso. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi che riguardano il calcolo della pressione in liquidi a differenti profondità. • Comprendere e applicare il concetto di pressione in un fluido per spiegare fenomeni naturali o progettare dispositivi che operano sott'acqua o in ambienti liquidi. <hr/> <p>3. La spinta di Archimede e il galleggiamento dei corpi</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il principio di Archimede, che afferma che un corpo immerso in un fluido subisce una forza di spinta verso l'alto pari al peso del fluido spostato dal corpo • Comprendere come il galleggiamento di un corpo dipenda dalla relazione tra il peso del corpo e la spinta di Archimede: un corpo galleggia se il peso è inferiore o uguale alla spinta di Archimede, e affonda se il peso è maggiore. • Conoscere il concetto di densità e come essa influisca sul galleggiamento, in quanto i corpi più leggeri (con densità inferiore a quella del fluido) galleggiano, mentre quelli più pesanti (con densità maggiore) affondano. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la spinta di Archimede per corpi di forma semplice o complessa, determinando se galleggeranno o affonderanno in un fluido. • Saper analizzare il comportamento di oggetti galleggianti o sommersi in base alla densità relativa tra l'oggetto e il fluido in cui è immerso. • Applicare il principio di Archimede per risolvere problemi riguardanti il galleggiamento di oggetti e la navigazione (ad esempio, per determinare il carico massimo di una nave). <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il principio di Archimede per risolvere situazioni pratiche come il calcolo del galleggiamento di oggetti in acqua o la progettazione di imbarcazioni e veicoli subacquei. • Applicare il concetto di densità per prevedere e spiegare il comportamento di oggetti in ambienti liquidi, come la progettazione di materiali galleggianti o subacquei.
<p>COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE</p>	<p>L'UDA mira a sviluppare per l'alunno una comprensione profonda dei fenomeni fisici legati alla pressione, alla spinta di Archimede e al galleggiamento, utilizzando sia concetti teorici che pratici. L'alunno acquisirà competenze pratiche come il calcolo della pressione e della spinta di Archimede, l'analisi del comportamento dei corpi in vari fluidi e l'applicazione dei principi di idraulica e galleggiamento in contesti reali.</p> <p>Le competenze trasversali che si sviluppano includono la capacità di risolvere problemi complessi attraverso modelli fisici e la progettazione di dispositivi che operano con fluidi, utilizzando le leggi della statica dei fluidi.</p>
<p>VERIFICA E VALUTAZIONE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni per la parte pratica • Test in laboratorio per la parte pratica

<p>TITOLO UDA6</p>	<p>MAGGIO – GIUGNO UDA 6: La velocità</p>
---------------------------	--

<p>LEZIONI UDA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La velocità media • Il grafico spazio-tempo • Il moto rettilineo uniforme • La legge oraria per la posizione <p>L'accelerazione</p> <ul style="list-style-type: none"> • La velocità istantanea • L'accelerazione media • Il grafico velocità-tempo • La legge per la velocità nel moto uniformemente accelerato • La legge per la posizione nel moto uniformemente accelerato • L'accelerazione di gravità <p>I moti del piano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vettori posizione, spostamento, velocità e accelerazione • Il moto circolare uniforme: raggio; periodo, frequenza, velocità, accelerazione, centripeta • Il moto armonico
<p>ATTIVITA'</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esecitazioni in classe • Esercitazioni in laboratorio
<p>CONOSCENZE E ABILITA' CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE</p>	<p>L'Unità di Apprendimento (UDA) che copre i temi relativi ai moti, velocità, accelerazione e grafici relativi si propone di sviluppare per l'alunno una serie di conoscenze, abilità e competenze fondamentali. Di seguito sono indicati i principali obiettivi di apprendimento suddivisi per ciascun argomento.</p> <hr/> <p>1. La velocità media</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di velocità media, definita come il rapporto tra lo spostamento totale e il tempo impiegato. • Conoscere come calcolare la velocità media in situazioni di moto non uniforme (ad esempio, quando la velocità non è costante). <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la velocità media in diversi tipi di moto, utilizzando la formula corretta. • Saper interpretare e utilizzare la velocità media in contesti pratici, come nel caso di viaggi su strada o movimenti in vari ambiti. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi che richiedono il calcolo della velocità media in condizioni di moto rettilineo e curvilineo. • Comprendere come la velocità media si relazioni con il tipo di moto (uniforme, accelerato, decelerato). <hr/> <p>2. Il grafico spazio-tempo</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere come rappresentare il moto su un grafico spaziale-temporale, dove sull'asse delle ordinate si trova la posizione (spazio) e sull'asse delle ascisse si trova il tempo. • Conoscere l'importanza di analizzare la pendenza del grafico: la pendenza rappresenta la velocità del corpo in ogni momento. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper tracciare e interpretare il grafico spazio-tempo per descrivere diversi tipi di moto (uniforme, accelerato, ecc.). • Determinare la velocità media e istantanea a partire dal grafico spazio-tempo. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare situazioni reali di moto e rappresentarle correttamente attraverso un grafico spazio-tempo. • Interpretare i grafici spazio-tempo in relazione ai concetti di velocità e spostamento.

	<p>3. Il moto rettilineo uniforme (MRU) Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme (MRU), cioè un moto in cui la velocità è costante e la traiettoria è rettilinea. • Conoscere la legge oraria per il MRU <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper scrivere e risolvere la legge oraria per il moto rettilineo uniforme. • Saper calcolare lo spostamento o il tempo in un MRU conoscendo le altre grandezze. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi di moto rettilineo uniforme e interpretare i risultati in termini di grafici spazio-tempo. • Applicare il concetto di MRU in situazioni quotidiane di movimento a velocità costante. <hr/> <p>4. La legge oraria per la posizione (MRU e MRUA) Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di legge oraria per la posizione, ossia la relazione matematica che descrive la posizione di un corpo in funzione del tempo. • Conoscere la legge oraria per il moto rettilineo uniforme accelerato. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la posizione di un oggetto in movimento uniformemente accelerato. • Applicare la legge oraria a diversi tipi di moto (uniforme o accelerato). <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi pratici utilizzando le leggi orarie per descrivere il moto di un corpo in diversi contesti. <hr/> <p>5. L'accelerazione Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di accelerazione come la variazione della velocità in funzione del tempo. • Conoscere la differenza tra accelerazione positiva (moto accelerato) e accelerazione negativa (moto rallentato o decelerazione). <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare l'accelerazione media in un intervallo di tempo dato. • Interpretare l'accelerazione nel contesto di un grafico velocità-tempo. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere problemi di accelerazione in vari tipi di moto, come il moto uniformemente accelerato o il moto di oggetti sotto l'influenza di forze costanti (come la gravità). <hr/> <p>6. La velocità istantanea Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di velocità istantanea, che rappresenta la velocità di un corpo in un preciso istante di tempo. • Conoscere il rapporto tra la velocità istantanea e il grafico della posizione nel tempo, dove la velocità istantanea è la pendenza del grafico. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la velocità istantanea tramite il limite della velocità media in intervalli di tempo sempre più piccoli. • Utilizzare il grafico velocità-tempo per determinare la velocità istantanea. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizzare situazioni fisiche usando il concetto di velocità istantanea, come il calcolo della velocità di un'auto in movimento a un determinato istante. <hr/> <p>7. L'accelerazione media Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il concetto di accelerazione media come la variazione della
--	--

	<p>velocità su un intervallo di tempo.</p> <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare l'accelerazione media, conoscendo le velocità iniziale e finale e l'intervallo di tempo. • Interpretare correttamente l'accelerazione nei vari tipi di moto (accelerato, rallentato). <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi di accelerazione media, applicandola in contesti fisici come il moto di oggetti o veicoli.
	<p>8. Il grafico velocità-tempo</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il grafico velocità-tempo, che rappresenta come la velocità di un corpo cambia nel tempo. • Saper interpretare il grafico velocità-tempo in relazione al moto uniformemente accelerato (pendenza costante) e il calcolo della distanza percorsa (area sotto il grafico). <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper disegnare e interpretare un grafico velocità-tempo per vari tipi di moto (uniforme, accelerato, decelerato). • Saper calcolare il lavoro o l'area sotto la curva per determinare la distanza percorsa. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper usare il grafico velocità-tempo per analizzare il moto di un corpo, determinare la velocità, l'accelerazione e la distanza percorsa.
	<p>9. La legge per la velocità nel moto uniformemente accelerato</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere la legge per la velocità nel moto uniformemente accelerato. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare questa legge per calcolare la velocità in vari istanti di tempo. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi che richiedono l'applicazione della legge della velocità per determinare la velocità a un dato momento.
	<p>10. La legge per la posizione nel moto uniformemente accelerato</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere la legge per la posizione nel moto uniformemente accelerato. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la posizione di un corpo in movimento uniformemente accelerato a partire dalla sua velocità iniziale e dall'accelerazione. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare questa legge per determinare la posizione di un corpo in un moto uniformemente accelerato in vari contesti pratici.
	<p>11. L'accelerazione di gravità</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il valore dell'accelerazione di gravità. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare l'accelerazione di gravità nei calcoli relativi ai moti di caduta libera e altri fenomeni gravitazionali. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi che coinvolgono il moto dei corpi sotto l'effetto della gravità, come la caduta libera o i lanci in verticale.
	<p>12. I moti del piano</p> <p>Conoscenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i vettori di posizione, spostamento, velocità e accelerazione nel piano cartesiano e come si utilizzano per descrivere il moto di un corpo nel

	<p>piano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendere i concetti di moto circolare uniforme e moto armonico. <p>Abilità:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare i moti nel piano mediante vettori e utilizzare il sistema di coordinate per descrivere il movimento. • Saper descrivere un moto circolare uniforme, calcolando raggio, periodo, frequenza, velocità angolare e accelerazione centripeta. <p>Competenze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Applicare i concetti di moto circolare e armonico per risolvere problemi fisici, come il moto di un corpo attorno a una circonferenza o in oscillazione.
COMPETENZE CHE L'UDA SI PREFIGGE DI SVILUPPARE	Questi obiettivi si combinano per fornire una comprensione completa dei moti in fisica, non solo per descrivere i fenomeni ma anche per applicarli in situazioni reali e teoriche.
VERIFICA E VALUTAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Interrogazioni per la parte pratica • Test in laboratorio per la parte pratica

LUOGO E DATA

BATTIPAGLIA LI 01/10/24

FIRMA DEI DOCENTI

TEORIA _____

LABORATORIO

