

210-A Ed. 2 del 5/09/2014	ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE I.T.G. “C. D’ARCO” e MAGISTRALE “I. D’ESTE”		Data 15-10-24	Revisione n° .....	Pag. 1 di .....
PIANO DI PROGETTO / PROGRAMMAZIONE DIDATTICA					
Ordine scolastico LICEO			⇒PRIMO BIENNIO X SECONDO BIENNIO ⇒ QUINTO ANNO		
DISCIPLINA		FISICA			
INSEGNANTI		PERBONI SIMONE, PIETRINI FULVIA, VAROLI FABRIZIO, BONFÀ FABIANA, PEZZI FRANCESCA, VILLELLA RAFFAELE, MARTINO DONATELLA, TOMASELLI RITA, SCARDUELLI SANDRA, LEONARDI ANDREA.			
DURATA		DAL:09/2025	AL: 06/2026	TOTALE ORE: 66 annue	
EQUIPE		PERBONI SIMONE, PIETRINI FULVIA, VAROLI FABRIZIO, BONFÀ FABIANA, PEZZI FRANCESCA, VILLELLA RAFFAELE, MARTINO DONATELLA, TOMASELLI RITA, SCARDUELLI SANDRA, LEONARDI ANDREA.			
MOTIVAZIONI/finalità		<ul style="list-style-type: none"><li>● Osservare e identificare fenomeni.</li><li>● Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l’esperienza è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell’affidabilità di un processo di misura, costruzione e validazione di modelli.</li><li>● Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al suo percorso.</li></ul>			
COMPETENZA <ul style="list-style-type: none"><li>● Comprendere il concetto di misurazione di una grandezza fisica.</li><li>● Distinguere grandezze fondamentali e derivate.</li><li>● Ragionare in termini di notazione scientifica.</li><li>● Comprendere il concetto di definizione operativa delle grandezze fisiche.</li><li>● Definire le caratteristiche degli strumenti.</li><li>● Ragionare in termini di incertezza di una misura.</li><li>● Rappresentare i dati sperimentali con la scelta delle opportune cifre significative e in notazione scientifica.</li></ul>		OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO IN TERMINI DI ABILITA’ <ul style="list-style-type: none"><li>● Effettuare correttamente operazioni di misurazione.</li><li>● Determinare le dimensioni fisiche di grandezze derivate.</li><li>● Eseguire equivalenze tra unità di misura.</li><li>● Utilizzare il sistema internazionale delle unità di misura.</li><li>● Scegliere e operare con gli strumenti adatti alle diverse misurazioni.</li><li>● Determinare le incertezze sulle misure dirette e indirette.</li><li>● Risolvere alcuni semplici problemi sul calcolo delle grandezze.</li><li>● Calcolare le incertezze da associare ai valori calcolati.</li><li>● Scrivere correttamente il risultato di una misura.</li></ul>			Obiettivi/Contenuti minimi (livello base) <ul style="list-style-type: none"><li>● operazioni di misurazione.</li><li>● dimensioni fisiche di grandezze derivate.</li><li>● equivalenze tra unità di misura.</li><li>● il sistema internazionale delle unità di misura.</li><li>● Scegliere e operare con gli strumenti adatti alle diverse misurazioni.</li><li>● incertezze sulle misure dirette e indirette</li><li>● semplici problemi sul calcolo delle grandezze.</li><li>● incertezze da associare ai</li></ul>

		<p>valori calcolati (solo nel caso di somma e differenza). .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Scrivere correttamente il risultato di una misura.</li> </ul>
<p><b>COMPETENZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificare il concetto di punto materiale in movimento e di traiettoria.</li> <li>● Creare una rappresentazione grafica dello spazio e del tempo.</li> <li>● Identificare il concetto di velocità media, mettendolo in relazione alla pendenza del grafico spazio-tempo.</li> <li>● Applicare le grandezze cinematiche a situazioni concrete.</li> <li>● Identificare e costruire la legge del moto rettilineo uniforme.</li> <li>● Identificare il concetto di velocità istantanea.</li> <li>● Rappresentare un moto vario.</li> <li>● Identificare il concetto di accelerazione media, mettendolo in relazione alla pendenza del grafico velocità-tempo.</li> <li>● Utilizzare il concetto di variazione di una grandezza in diversi contesti della vita reale.</li> </ul>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO IN TERMINI DI ABILITA'</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto.</li> <li>● Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo.</li> <li>● Dedurre il grafico spazio-tempo dal grafico velocità-tempo.</li> <li>● Rappresentare i dati sperimentali in un grafico spazio-tempo, velocità tempo.</li> <li>● Interpretare correttamente un grafico spazio-tempo, velocità tempo.</li> <li>● Risalire dal grafico spazio-tempo al moto di un corpo.</li> <li>● Calcolare la posizione e il tempo in un moto rettilineo uniforme.</li> <li>● Distinguere la velocità media e la velocità istantanea.</li> <li>● Distinguere l'accelerazione media e l'accelerazione istantanea.</li> <li>● Comprendere il ruolo dell'analogia nella fisica.</li> <li>● Riconoscere grandezze che hanno la stessa descrizione matematica.</li> <li>● Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità- tempo nel moto uniformemente accelerato.</li> <li>● Calcolare i valori della velocità istantanea e dell'accelerazione media di un corpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● il sistema di riferimento nello studio di un moto.</li> <li>● Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio-tempo.</li> <li>● Dedurre il grafico spazio-tempo dal grafico velocità-tempo.</li> <li>● Rappresentare i dati sperimentali in un grafico spazio-tempo, velocità tempo.</li> <li>● grafico spazio-tempo, velocità tempo.</li> <li>● Risalire dal grafico spazio-tempo al moto di un corpo.</li> <li>● la posizione e il tempo in un moto rettilineo uniforme.</li> <li>● grafici spazio-tempo e velocità- tempo nel moto uniformemente accelerato.</li> <li>● Calcolare i valori della velocità istantanea e dell'accelerazione media di un corpo.</li> </ul>
<p><b>COMPETENZA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Riconoscere le caratteristiche del moto circolare uniforme.</li> <li>● Rappresentare il vettore accelerazione istantanea del moto circolare uniforme.</li> <li>● Individuare grandezze vettoriali in situazioni reali.</li> <li>● Utilizzare la matematica come strumento per fornire rappresentazioni astratte della realtà.</li> <li>● Identificare i vettori spostamento, velocità e accelerazione e rappresentarli nel piano.</li> <li>● Riconoscere la possibilità di comporre, e scomporre, un moto e le relative velocità.</li> </ul>	<p><b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO IN TERMINI DI ABILITA'</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Utilizzare le grandezze caratteristiche di un moto periodico per descrivere il moto circolare uniforme.</li> <li>● Operare con i vettori nel piano</li> <li>● Distinguere grandezze scalari e vettoriali.</li> <li>● Riconoscere alcune grandezze vettoriali.</li> <li>● Rappresentare graficamente grandezze vettoriali.</li> <li>● Eseguire le operazioni tra vettori.</li> <li>● Eseguire la scomposizione di un vettore.</li> <li>● Applicare la composizione degli spostamenti e delle velocità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● il moto circolare uniforme.</li> <li>● i vettori nel piano</li> <li>● grandezze scalari e vettoriali..</li> <li>● Rappresentare graficamente grandezze vettoriali.</li> <li>● operazioni tra vettori (somme e differenze basilari).</li> <li>● scomposizione di un vettore.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare la composizione degli spostamenti e delle velocità.</li> </ul>
<b>COMPETENZA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Analizzare l'effetto delle forze.</li> <li>● Introdurre il concetto di punto di applicazione per il vettore forza.</li> <li>● Interpretare il ruolo delle forze d'attrito in situazioni reali.</li> </ul>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO IN TERMINI DI ABILITA'</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Distinguere massa e peso.</li> <li>● Distinguere i diversi tipi di attrito.</li> <li>● Risolvere semplici problemi in cui siano coinvolte le forze d'attrito.</li> <li>● Utilizzare la legge di Hooke.</li> <li>● Effettuare la scomposizione della forza-peso su un piano inclinato.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● massa e peso.</li> <li>● Distinguere i diversi tipi di attrito.</li> <li>● semplici problemi in cui siano coinvolte le forze d'attrito.</li> <li>● la legge di Hooke.</li> <li>● scomposizione della forza-peso su un piano inclinato.</li> </ul>
<b>COMPETENZA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificare l'effetto che una forza esercita su una superficie con la grandezza scalare pressione.</li> <li>● Indicare la relazione tra la pressione dovuta al peso di un liquido e la sua densità e profondità.</li> <li>● Analizzare la forza che un fluido esercita su un corpo in esso immerso (spinta idrostatica).</li> </ul>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO IN TERMINI DI ABILITA'</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire e misura la pressione.</li> <li>● Formulare e interpretare la legge di Stevino.</li> <li>● Formalizzare l'espressione della spinta di Archimede.</li> <li>● Illustrare le condizioni di galleggiamento dei corpi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● la pressione.</li> <li>● la legge di Stevino.</li> <li>● spinta di Archimede.</li> </ul>
<b>COMPETENZA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere il moto di un corpo in assenza di forze risultanti applicate e quando su di esso agisce una forza costante.</li> <li>● Descrivere l'interazione tra due corpi.</li> <li>● Descrivere la caduta libera di un corpo.</li> <li>● Descrivere la caduta di un corpo nell'aria.</li> <li>● Indicare la relazione tra forza-peso e massa.</li> <li>● Identificare le condizioni perché si realizzi un moto parabolico.</li> </ul>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO IN TERMINI DI ABILITA'</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Arrivare a formulare il primo principio della dinamica (o principio d'inerzia) e il secondo principio della dinamica.</li> <li>● Ricorrere al secondo principio della dinamica per definire la massa.</li> <li>● Formulare il terzo principio della dinamica.</li> <li>● Risolvere correttamente problemi relativi al movimento dei corpi, utilizzando i tre principi della dinamica.</li> <li>● Riconoscere che l'accelerazione di gravità è costante per tutti i corpi.</li> <li>● Calcolare l'interazione gravitazionale tra due corpi.</li> <li>● Utilizzare la legge di gravitazione universale per il calcolo della costante G e per il calcolo dell'accelerazione di gravità sulla Terra.</li> <li>● Scomporre il vettore forza- peso nei suoi componenti.</li> <li>● Descrivere matematicamente il movimento dei proiettili nelle diverse situazioni di velocità iniziale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● il primo principio della dinamica (o principio d'inerzia) e il secondo principio della dinamica.</li> <li>● Ricorrere al secondo principio della dinamica per definire la massa.</li> <li>● il terzo principio della dinamica.</li> <li>● Risolvere correttamente semplici problemi relativi al movimento dei corpi, utilizzando i tre principi della dinamica.</li> <li>● Riconoscere che l'accelerazione di gravità è costante per tutti i corpi.</li> <li>● Calcolare l'interazione gravitazionale tra due corpi.</li> <li>● Utilizzare la legge di gravitazione universale per il calcolo della costante G e per il calcolo dell'accelerazione di gravità sulla Terra.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Scomporre il vettore forza- peso nei suoi componenti.</li> <li>● Descrivere matematicamente il movimento dei proiettili nelle diverse situazioni di velocità iniziale (solo con velocità iniziale orizzontale).</li> </ul>
<b>COMPETENZA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mettere in relazione l'applicazione di una forza su un corpo e lo spostamento conseguente.</li> <li>● Analizzare la relazione tra lavoro prodotto e intervallo di tempo impiegato.</li> <li>● Identificare i vettori quantità di moto di un corpo e impulso di una forza.</li> </ul>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO IN TERMINI DI ABILITA'</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Individuare la grandezza fisica potenza.</li> <li>● Calcolare la quantità di moto dei corpi a partire dai dati.</li> <li>● Esprimere la legge di conservazione dell'energia e della quantità di moto.</li> <li>● Ricavare e interpretare l'espressione delle diverse forme di energia meccanica.</li> <li>● Utilizzare il principio di conservazione dell'energia per studiare il moto di un corpo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● la grandezza fisica potenza.</li> <li>● la quantità di moto dei corpi a partire dai dati.</li> <li>● la legge di conservazione dell'energia e della quantità di moto.</li> </ul>
<b>COMPETENZA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Introdurre la grandezza fisica temperatura.</li> <li>● Individuare le scale di temperatura Celsius e Kelvin e metterle a confronto.</li> <li>● Identificare il concetto di mole e il numero di Avogadro.</li> <li>● Individuare i modi per aumentare la temperatura di un corpo.</li> <li>● Individuare il calore come energia in transito.</li> <li>● Individuare i meccanismi di trasmissione del calore.</li> <li>● Mettere in relazione la variazione di temperatura di un corpo con la quantità di energia scambiata.</li> <li>● Osservare gli effetti della variazione di temperatura su corpi solidi, liquidi e gassosi e formalizzare le leggi che li regolano.</li> <li>● Ragionare sulle grandezze che descrivono lo stato di un gas.</li> <li>● Definire un gas perfetto.</li> </ul>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO IN TERMINI DI ABILITA'</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire la capacità termica e il calore specifico.</li> <li>● Utilizzare il calorimetro per la misura dei calori specifici.</li> <li>● Definire la caloria.</li> <li>● Definire il concetto di passaggio di stato e di calore latente.</li> <li>● Formalizzare le leggi relative ai diversi passaggi di stato.</li> <li>● Valutare i limiti di approssimazione di una legge fenomenologica.</li> <li>● Mettere a confronto le dilatazioni di solidi e liquidi.</li> <li>● Definire l'equazione di stato del gas perfetto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● la capacità termica e il calore specifico.</li> <li>● la caloria.</li> <li>● il concetto di passaggio di stato e di calore latente..</li> <li>● Mettere a confronto le dilatazioni di solidi e liquidi.</li> <li>● l'equazione di stato del gas perfetto.</li> </ul>
<b>COMPETENZA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Osservare un moto ondulatorio e i modi in cui si propaga.</li> <li>● Capire cosa trasporta un'onda.</li> <li>● Analizzare le grandezze caratteristiche di un'onda.</li> <li>● Capire cosa origina i suoni.</li> <li>● Creare piccoli esperimenti per individuare i mezzi in cui si propaga il suono.</li> <li>● Analizzare la percezione dei suoni.</li> <li>● Interrogarsi sulla natura della luce.</li> <li>● Ragionare sui fenomeni della riflessione e della rifrazione.</li> <li>● Mettere a confronto la luce e il suono.</li> </ul>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO IN TERMINI DI ABILITA'</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Definire lunghezza d'onda, periodo, frequenza e velocità di propagazione di un'onda.</li> <li>● Definire le grandezze caratteristiche del suono.</li> <li>● Definire il livello di intensità sonora e i limiti di udibilità.</li> <li>● Presentare il dualismo onda-corpuscolo.</li> <li>● Formulare le leggi della riflessione e della rifrazione.</li> <li>● Esporre in modo appropriato i fenomeni della diffrazione e dell'interferenza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● lunghezza d'onda, periodo, frequenza e velocità di propagazione di un'onda.</li> <li>● le grandezze caratteristiche del suono.</li> <li>● le leggi della riflessione e della rifrazione.</li> </ul>

legenda:

Livello base=lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, dimostrando di possedere conoscenze e abilità essenziali

Livello intermedio=lo studente risolve compiti complessi in situazioni note, mostra di saper utilizzare in modo sicuro conoscenze e abilità acquisite

Livello avanzato=lo studente mostra padronanza e autonomia nell'uso delle conoscenze e delle abilità;; sa proporre e sostenere consapevolmente le proprie opinioni

210-B Ed. 2 del 5/09/2014	ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE I.T.G. "C. D'ARCO" e MAGISTRALE "I. D'ESTE"	Data 15-10-24	Revisione n° .....	Pag. 1 di .....
PIANO DI PROGETTO / PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
ATTIVITÀ/MODULI MACROTEMATICI			ORE PREVISTE (inizio e fine attività)	
1 <u>LE GRANDEZZE FISICHE E LA MISURA</u> 1.1 LE GRANDEZZE FISICHE 1.2 LA MISURA E LA TEORIA DEGLI ERRORI			15	
2. <u>IL MOTO</u> 2.1 MOTO RETTILINEO UNIFORME 2.2. MOTO UNIFORMEMENTE ACCELERATO			15	
3. <u>MOTO NEL PIANO, I VETTORI</u> 3.1. MOTO CIRCOLARE UNIFORME 3.2. STUDIO DELLE GRANDEZZE VETTORIALI E ALGEBRA DEI VETTORI			15	
4. <u>LE FORZE E L'EQUILIBRIO</u> 4.1 MASSA E PESO 4.2 LEGGE DI HOOKE 4.3 PIANO INCLINATO			10	
5. <u>L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI</u> 5.1 LA PRESSIONE 5.2 PRINCIPIO DI PASCAL 5.3 STEVINO E ARCHIMEDE			10	
6. <u>DINAMICA ED APPLICAZIONI</u> 6.1 PRINCIPI DELLA DINAMICA 6.2 APPLICAZIONI: CADUTA LIBERA, FORZA E ACCELERAZIONE CENTRIPETA, PIANO INCLINATO. 6.3 GRAVITAZIONE			20	
7. <u>L'ENERGIA E LA QUANTITÀ DI MOTO</u> 7.1 IL LAVORO 7.2 L'ENERGIA 7.3 IMPULSO E QUANTITÀ DI MOTO 7.4 POTENZA			20	
8. TEMPERATURA E CALORE 8.1 LA TEMPERATURA 8.2 VARIAZIONE DI TEMPERATURA SU SOLIDI, LIQUIDI E GASSOSI E LE LEGGI CHE LI REGOLANO 8.3 IL CALORE			15	
9. LE ONDE 9.1 IL SUONO 9.2 LA LUCE			12	

210-C Ed. 2 del 5/09/2014	ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE I.T.T. “C. D’ARCO” e LICEO “I. D’ESTE”			Data 15-10-24	Revisione n° .....  Pag. 1 di .....
PIANO DI PROGETTO / PROGRAMMAZIONE DIDATTICA					
DISCIPLINA	FISICA				
TIPO VERIFICA	INDICATORI/DESCRIPTORI DI VALUTAZIONE APPRENDIMENTO ALLIEVO			PESO/GIUDIZIO	
PROVA ORALE  Colloquio Interventi spontanei	Ampiezza e padronanza delle conoscenze			0 - 4	
	Esposizione dei concetti utilizzando correttamente la terminologia specifica			1 - 2	
	Padronanza delle procedure e degli strumenti			0 - 3	
				Tot. : .../9	
PROVA SCRITTA  Test strutturato e/o semistrutturato Esercizi Problemi	Conoscenza dell’argomento			1 – 4	
	Competenze operative			0 – 3	
	Correttezza/Chiarezza			0 – 3	
				Tot. : .../9	

Esempio di griglia di valutazione DSA da declinare a seconda dei casi

**Strumenti dispensativi:** riduzione del numero di esercizi, riduzione della quantità di calcoli degli esercizi

**SUFF. 6 PT**

**Strumenti compensativi:** uso della calcolatrice, uso delle mappe concettuali, uso del formulario.

Comprensione e conoscenza dell'argomento proposto

.....1-4

**VOTO**

Competenze operative: individua le strategie e le procedure risolutive adeguate inserendo le formule in maniera corretta utilizzando gli strumenti compensativi.

.....0-3

Accuratezza del calcolo anche usando gli strumenti compensativi, chiarezza espositiva

.....0-3

<b>210-D</b> Ed. 2 del 5/09/2014	ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE I.T.T. "C. D'ARCO" e LICEO "I. D'ESTE"	Data 15-10-19	Revisione n° .....	Pag. 1 di ..... ..... ....
PIANO DI PROGETTO / PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
INDICATORI/DESCRITTORI DI VALIDAZIONE DEL PROGETTO/PROGRAMMAZIONE DIDATTICA				
<p>OBIETTIVI MINIMI RAGGIUNTI:</p> <p>Alla fine del primo quadrimestre : 50%</p> <p>Alla fine dell'anno scolastico: 80%</p> <p>NUMERO PROGRESSI</p> <p>Alla fine del <u>primo quadrimestre</u> : 0% di progressi rispetto alla media aritmetica di inizio anno scolastico (dato poco significativo dal punto di vista statistico)</p> <p>Alla fine dell'<u>anno scolastico</u>: <math>0\% \leq \Delta \leq 30\%</math> di progressi rispetto alla media aritmetica del primo quadrimestre</p>				