



	<p>ITSOS Albe Steiner Via San Dionigi, 36 - 20139 – Milano Tel. 02 5391391 - e-mail: itsos@itsosmilano.it - mitf19000b@istruzione.it Internet: www.itsosmilano.edu.it Codice Fiscale: 80108630155 - Codice S.I.M.P.I.: MITF19000B</p>
---	---

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO : FISICA

A.S. 2023/2024

DOCENTI: Simona Mapelli

Programmazione 3 ANNO

Modulo/UDA	Conoscenze (*Obiettivi minimi)	Abilità (*Obiettivi minimi)	Competenze	Strumenti	Metodologia	Verifiche	Tempi
LE MISURE	<ul style="list-style-type: none"> • Il metodo sperimentale • Grandezze fisiche e misure • Sistema internazionale • Diversi tipi di errori e strumenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare misure dirette o indirette. • Saper calcolare l'errore relativo e l'errore percentuale sulla misura di una grandezza fisica. • Valutare l'attendibilità del risultato di una misura 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni ed interpretare dati sperimentali. • Riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. • Utilizzare strumenti metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Uso della calcolatrice scientifica e di software • Fotocopie e schede predisposte dall'insegnante • Classe virtuale 	<ul style="list-style-type: none"> -lezione frontale; -lezione dialogata con discussione guidata ai fini di un apprendimento attivo; -lavori di gruppo anche per il recupero, il sostegno e il potenziamento; -correzione e discussione dei compiti assegnati; -problem solving; 	<p>Sono previste almeno tre prove di valutazione per quadrimestre. Le valutazioni possono consistere in:</p> <p><i>Verifiche formative</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Correzione dei compiti svolti a casa • Interrogazione dialogica • Discussione guidata • Ricerche ed approfondimenti individuali <p><i>Verifiche sommative</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione • Intervento • Prove strutturate (test multirisposta, domande a completamento, 	1° quadrimestre

						quesiti vero/falso) • Veri fiche scritte con problemi ed esercizi di tipo tradizionale	
EQUIVALENZE E RELAZIONI TRA GRANDEZZE	<ul style="list-style-type: none"> • Equivalenze • Notazione scientifica e ordine di grandezza • La densità • Proporzioni e percentuali • Grandezze direttamente ed inversamente proporzionali 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la notazione scientifica. • Data una formula saper ricavare una formula inversa. • Tradurre una relazione fra due grandezze in una tabella. • Saper lavorare con i grafici cartesiani. • Data una formula o un grafico, riconoscere il tipo di legame 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni ed interpretare dati sperimentali. • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. 				1° quadrimestre

		<p>che c'è tra due variabili.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili e viceversa. 					
FORZE E VETTORI	<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di forza • Misura delle forze • Legge di Hooke • Costante elastica • Grandezze vettoriali ed operazioni con i vettori • Scomposizione vettoriale • Massa e peso • Forze di attrito 	<ul style="list-style-type: none"> • Dati due vettori disegnare la risultante. • Applicare la legge degli allungamenti elastici. • Scomporre una forza e calcolare le sue componenti. • Calcolare la forza di attrito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni ed interpretare dati sperimentali. • Riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. • Utilizzare strumenti metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento o permanente. • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. 				1° quadrimestre

L'EQUILIBRIO	<ul style="list-style-type: none"> • L'equilibrio del punto materiale • L'equilibrio sul piano inclinato • Il corpo rigido • Il momento delle forze • La condizione di equilibrio di un corpo rigido • Il baricentro e le leve 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare la forza risultante. • Calcolare il momento di una forza. • Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio. • Determinare il baricentro di un corpo. • Valutare il vantaggio di una macchina semplice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni ed interpretare dati sperimentali. • Riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. • Utilizzare strumenti metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento o permanente. • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. 				2° quadrimestre
IL MOTO RETTILINEO UNIFORME	<ul style="list-style-type: none"> • Lo studio del moto • La velocità media • Il moto rettilineo uniforme • La pendenza della retta • La legge oraria nel caso generale 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni • Applicare la legge oraria del 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni ed interpretare dati sperimentali. • Riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle 				2° quadrimestre

		<p>moto rettilineo uniforme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare grandezze cinematiche con metodo grafico 	<p>conclusioni che vi afferiscono.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare strumenti metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento o permanente. • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. 				
<p>IL MOTO ACCELERATO E IL MOTO CIRCOLARE UNIFORME</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'accelerazione • Il moto uniformemente accelerato con pendenza da fermo • La caduta dei gravi • Il moto circolare uniforme 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato • Calcolare grandezze cinematiche con metodo grafico • Studiare il moto di caduta libera • Saper distinguere i concetti di 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni ed interpretare dati sperimentali. • Riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. • Utilizzare strumenti metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, 				<p>2° quadrimestre</p>

		periodo e frequenza	<p>anche ai fini dell'apprendimento o permanente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare. 				
--	--	----------------------------	--	--	--	--	--

Valutazione competenze:

Livello Alto	Livello Intermedio	Livello Base	Livello Non raggiunto
L'allievo ha acquisito in modo completo e sicuro tutte le competenze relative agli argomenti trattati; è in grado di operare autonomamente e con disinvoltura dimostrando la piena padronanza delle abilità richieste	L'allievo ha acquisito in modo soddisfacente tutte le competenze relative agli argomenti trattati; è in grado di operare in modo sostanzialmente autonomo dimostrando una discreta padronanza delle abilità richieste;	L'allievo ha acquisito in modo non sempre sicuro e organico le competenze relative agli argomenti trattati; solo se guidato è in grado di operare dimostrando un livello essenziale delle abilità richieste;	L'allievo ha acquisito in modo parziale o superficiale/ non ha acquisito le competenze relative agli argomenti trattati; è in grado di dimostrare solo alcune delle abilità richieste/ non è in grado di dimostrare le abilità richieste;

Programmazione 4 ANNO

Modulo/UDA	Conoscenze (*Obiettivi minimi)	Abilità (*Obiettivi minimi)	Competenze	Strumenti	Metodologia	Verifiche	Tempi
I PRINCIPI DELLA DINAMICA	<ul style="list-style-type: none"> • Il primo principio della dinamica. • I sistemi di riferimento. • Il secondo principio della dinamica. • Considerazioni sul secondo principio della dinamica. • Il terzo principio della dinamica. • Forze applicate al movimento: il piano inclinato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere informazioni e/o dati attraverso l'osservazione diretta dei fenomeni naturali o artificiali o la consultazione di testi e manuali o media. • Analizzare e descrivere un sistema fisico applicando i principi fisici studiati. • Analizzare la dinamica di un sistema individuando cause ed effetti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni ed interpretare dati sperimentali. • Riconoscere i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono. • Utilizzare strumenti metodologici per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro di testo • Uso della calcolatrice scientifica e di software • Fotocopie e schede predisposte dall'insegnante • Classe virtuale 	<ul style="list-style-type: none"> -lezione frontale; -lezione dialogata con discussione guidata ai fini di un apprendimento attivo; -lavori di gruppo anche per il recupero, il sostegno e il potenziamento; -correzione e discussione dei compiti assegnati; -problem solving; 	<p>Sono previste almeno tre prove di valutazione per quadrimestre. Le valutazioni possono consistere in:</p> <p><i>Verifiche formative</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Correzione dei compiti svolti a casa • Interrogazione dialogica • Discussione guidata • Ricerche ed approfondimenti individuali <p><i>Verifiche sommative</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Interrogazione • Intervento • Prove strutturate (test multirisposta, domande a completamento, quesiti vero/falso) 	1° quadrimestre

						<ul style="list-style-type: none"> • Veri fiche scritte con problemi ed esercizi di tipo tradizionale 	
LAVORO E FORME DI ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Il lavoro. • La potenza. • L'energia. • L'energia cinetica. • L'energia potenziale gravitazionale. • Il principio di conservazione dell'energia meccanica. • La conservazione dell'energia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare fenomeni reali. • Progettare esperimenti semplici. • Interpretare e presentare i risultati dell'analisi di un esperimento. • Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale e diversi modi di trasferire, trasformare ed 	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione • Osservare e identificare i fenomeni. • Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche 				1° quadrimestre

		immagazzinare energia.	che interessano la società in cui vive.				
TEMPERATURA E DILATAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • La misura della temperatura. • La dilatazione lineare dei solidi. • La dilatazione volumica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le leggi della dilatazione termica. • Interpretare e presentare i risultati dell'analisi di un esperimento. • Interpretare fenomeni reali. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. • Formulare ipotesi esplicative, utilizzando modelli, analogie e leggi. • Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. 				1° quadrimestre

IL CALORE	<ul style="list-style-type: none"> • La natura del calore: l'esperimento di Joule. • Che cos'è il calore. • L'equazione fondamentale della calorimetria. • La propagazione del calore. • I cambiamenti di stato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare fenomeni reali. • Progettare esperimenti semplici. • Interpretare e presentare i risultati dell'analisi di un esperimento. • Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. • Formulare ipotesi esplicative, utilizzando modelli, analogie e leggi. • Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. 				1° quadrimestre
-----------	---	--	---	--	--	--	-----------------

<p>LA TERMODINAMIC A</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il gas perfetto e l'energia interna. • Le leggi dei gas. • Il lavoro in una trasformazione isobora. • Il primo principio della termodinamica. • Le trasformazioni cicliche. • Il secondo principio della termodinamica. • Le macchine termiche: il rendimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere la pressione e la sua unità di misura. • Conoscere le grandezze caratteristiche dei gas e il concetto di equazione di stato. • Interpretare e presentare i risultati dell'analisi di un esperimento. • Descrivere ed interpretare processi termodinamici • Saper calcolare l'entropia. • Saper risolvere semplici problemi numerici sui principi della 	<ul style="list-style-type: none"> • Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione • Osservare e identificare i fenomeni. • Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli • Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive. 				<p>2° quadrimestre</p>
----------------------------------	--	---	--	--	--	--	------------------------

		<p>termodinamica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare il rendimento di una macchina termica. 					
ONDE E LUCE	<ul style="list-style-type: none"> • Le onde. • Le caratteristiche delle onde. • Il modello geometrico della luce. • La riflessione. • La rifrazione. • Le lenti. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare fenomeni reali. • Acquisire uno schema complessivo di onda periodica rendendo evidenti le caratteristiche legate alle sorgenti e quali parametri possano modificarsi durante la propagazione. • Applicare le leggi di 	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare e identificare fenomeni. • Formulare ipotesi esplicative, utilizzando modelli, analogie e leggi. • Formalizzare un problema di fisica e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione. • Fare esperienza e rendere ragione dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, scelta delle variabili significative, raccolta e analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o 				2° quadrimestre

		riflessione e rifrazione ai raggi luminosi.	validazione di modelli				
--	--	--	------------------------	--	--	--	--

Valutazione competenze:

Livello Alto	Livello Intermedio	Livello Base	Livello Non raggiunto
L'allievo ha acquisito in modo completo e sicuro tutte le competenze relative agli argomenti trattati; è in grado di operare autonomamente e con disinvoltura dimostrando la piena padronanza delle abilità richieste	L'allievo ha acquisito in modo soddisfacente tutte le competenze relative agli argomenti trattati; è in grado di operare in modo sostanzialmente autonomo dimostrando una discreta padronanza delle abilità richieste;	L'allievo ha acquisito in modo non sempre sicuro e organico le competenze relative agli argomenti trattati; solo se guidato è in grado di operare dimostrando un livello essenziale delle abilità richieste;	L'allievo ha acquisito in modo parziale o superficiale/ non ha acquisito le competenze relative agli argomenti trattati; è in grado di dimostrare solo alcune delle abilità richieste/ non è in grado di dimostrare le abilità richieste;