

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI DIPARTIMENTO
PRIMO BIENNIO
[Fisica-AFM-TUR]

CLASSE PRIMA

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	TEMPI
<p>Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni e interpretare dati sperimentali</p> <p>- Riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono</p>	<p>-Conoscere grandezze fondamentali e la nozione di grandezza derivata</p> <p>-Impiegare le grandezze e le unità più adeguate</p> <p>- Utilizzare multipli e sottomultipli</p> <p>- Effettuare misure dirette o indirette</p> <p>- Saper calcolare l'errore relativo assoluto e l'errore percentuale sulla misura di una grandezza fisica</p> <p>- Utilizzare la notazione scientifica</p> <p>- Data una formula saper ricavare una formula inversa</p>	<p>Metodo scientifico e Sistema Internazionale di misura (unità 1 cap 1)</p> <p>Grandezze fisiche e loro dimensioni (unità 1 cap 2-4)</p> <p>Gli strumenti di misura (unità 1 cap 3)</p> <p>Cifre significative e la notazione scientifica (unità 1 cap 2)</p> <p>Misure dirette e indirette (unità 1 cap 3)</p> <p>L'incertezza (unità 1 cap 5)</p>	Primo Trimestre
<p>- Utilizzare gli strumenti culturali e 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</p>	<p>- Tradurre una relazione fra due grandezze in una tabella</p> <p>- Saper lavorare con i grafici cartesiani</p> <p>- Data una formula o un grafico, riconoscere il tipo di legame che c'è fra due variabili</p> <p>- Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili e viceversa</p>	<p>Grafici cartesiani, proporzionalità diretta quadratica e inversa (unità 1 cap 6)</p>	
<p>- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<p>-Riconoscere le forze che agiscono su un corpo, la loro natura vettoriale, gli effetti che producono</p> <p>-Comprendere l'elasticità dei corpi e la legge di Hook</p> <p>- Dati due vettori, disegnare il vettore differenza</p> <p>- Applicare la regola del parallelogramma</p> <p>- Applicare la legge degli allungamenti elastici</p> <p>- Scomporre una forza e calcolare le sue componenti</p> <p>- Calcolare la forza di attrito</p> <p>- Determinare la forza risultante</p>	<p>L'equilibrio in meccanica (unità 2)</p> <p>Le forze</p> <p>Le grandezza scalari e vettoriali (unità 2 cap 2-3)</p> <p>La forza-peso (unità 2 cap 3)</p> <p>La legge degli allungamenti elastici (unità 2 cap 4)</p> <p>Le forze di attrito (unità 2 cap 5)</p> <p>L'equilibrio dei corpi (unità 2 cap 6-7)</p>	

	<p>di due o più forze assegnate</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcolare il momento di una forza - Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio - Determinare il baricentro di un corpo 		
	<ul style="list-style-type: none"> -Descrivere la posizione e lo spostamento dei corpi -Analizzare e classificare il moto dei corpi ricorrendo alle grandezza velocità e accelerazione -Risolvere problemi riguardanti spostamento, velocità, moto rettilineo uniforme - Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme - Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato - Calcolare grandezze cinematiche con metodo grafico 	<p>Velocità e accelerazione (unità 4)</p> <p>I moti (unità 4 cap 1)</p> <p>La velocità (unità 4 cap 2)</p> <p>Moto rettilineo uniforme e legge oraria (unità 4 cap 3)</p> <p>L'accelerazione (unità 4 cap 4)</p> <p>Moto uniformemente accelerato e legge oraria (unità 4 cap 5)</p>	Pentamestre
	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare velocità angolare, velocità tangenziale e accelerazione nel moto circolare uniforme -Comporre le forze applicate ad un corpo e prevedere il moto - Risolvere problemi riguardanti fenomeni fondamentali della dinamica - Proporre esempi di applicazione dei tre principi della dinamica - Prevedere il moto di caduta libera di un corpo 	<p>Moti curvilinei e periodici (unità 4 cap 6)</p> <p>Moto curvilineo e moti periodici (unità 4 cap 6)</p> <p>Le leggi della dinamica (unità 5 cap 1)</p> <p>L'inerzia (unità 5 cap 2)</p> <p>La caduta dei corpi e la legge di gravitazione universale (unità 5 cap 4-5)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il significato di lavoro, di energia e di potenza - Applicare il teorema dell'energia cinetica - Valutare l'energia potenziale di un corpo - Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra - Applicare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere problemi sul moto 	<p>L'energia meccanica (unità 6)</p> <p>Il lavoro e l'energia potenziale (unità 6 cap 1-2)</p> <p>L'energia cinetica (unità 6 cap 3)</p> <p>Conservazione dell'energia e della potenza (unità 6 cap 4)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> -Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità 	<p>L'energia termica (unità 7)</p> <p>La temperatura e la dilatazione termica (unità 7 cap1-2)</p> <p>Le leggi dei gas (unità 8 cap 3)</p> <p>Temperatura e calore (unità 8 cap 4)</p> <p>La propagazione del calore e i</p>	

	<p>di calore trasmessa da un corpo.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Calcolare la quantità di calore trasferita durante il riscaldamento di un corpo -Descrivere trasformazioni fisiche di solidi, liquidi e gas al variare della temperatura -Conoscere e applicare le leggi dei gas dell'energia meccanica per risolvere problemi 	<p>passaggi di stato (unità 8 cap 5-6)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere le forze elettriche e i segni delle cariche - Applicare la legge di Coulomb - Distinguere tra materiali isolanti e conduttori - Studiare il moto di una carica dentro un campo elettrico uniforme - Risolvere problemi sul lavoro della forza elettrica - Calcolare differenze di potenziale sapendo individuare quale punto si trova a potenziale maggiore - Risolvere problemi che richiedono l'applicazione delle due leggi di OHM 	<p>Carica e corrente elettrica (unità 8)</p> <p>La forza elettrica fra due o più cariche (unità 8 cap 1)</p> <p>L'elettrizzazione, conduttori e isolanti (unità 8 cap 2)</p> <p>La corrente elettrica e la legge di Ohm (unità 8 cap 4)</p> <p>La potenza nei circuiti elettrici (unità 8 cap 5)</p> <p>I circuiti elettrici (unità 8 cap 6)</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere le forze magnetiche -Utilizzare il concetto di campo magnetico per descrivere gli effetti magnetici della corrente -Costruire una semplice elettrocalamita 	<p>Magnetismo ed elettromagnetismo (unità 9)</p> <p>La forza magnetica e il campo magnetico (unità 9 cap 1)</p> <p>Campo magnetico e correnti elettriche (unità 9 cap 2)</p> <p>L'induzione elettromagnetica (unità 9 cap 3)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere le onde e le grandezze che definiscono un'onda -Saper distinguere tra onde trasversali e longitudinali -Saper spiegare i fenomeni di riflessione e rifrazione -Saper interpretare la luce come onda elettromagnetica 	<p>Onde suono e luce (unità 10)</p> <p>Le onde elettromagnetiche (unità 10 cap 1)</p> <p>La classificazione delle onde (unità 10 cap 1)</p> <p>La natura della luce e la sua propagazione</p> <p>Le leggi della riflessione</p> <p>Le leggi della rifrazione</p>	

SAPERI ESSENZIALI

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	TEMPI
<p>- Utilizzare modelli appropriati per investigare fenomeni e interpretare dati sperimentali</p> <p>- Utilizzare gli strumenti culturali e 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</p> <p>- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<p>-Conoscere grandezze fondamentali e la nozione di grandezza derivata</p> <p>-Impiegare le grandezze e le unità più adeguate</p> <p>- Utilizzare multipli e sottomultipli</p> <p>- Effettuare misure dirette o indirette</p> <p>- Saper calcolare l'errore relativo assoluto e l'errore percentuale sulla misura di una grandezza fisica</p> <p>- Utilizzare la notazione scientifica</p>	<p>Metodo scientifico e Sistema Internazionale di misura (unità 1 cap 1)</p> <p>Grandezze fisiche e loro dimensioni (unità 1 cap 2-4)</p> <p>Gli strumenti di misura (unità 1 cap 3)</p> <p>Cifre significative e la notazione scientifica (unità 1 cap 2)</p> <p>Misure dirette e indirette (unità 1 cap 3)</p> <p>L'incertezza (unità 1 cap 5)</p>	Trimestre
	<p>- Tradurre una relazione fra due grandezze in una tabella</p> <p>- Saper lavorare con i grafici cartesiani</p> <p>- Data una formula o un grafico, riconoscere il tipo di legame che c'è fra due variabili</p>	<p>Grafici cartesiani, proporzionalità diretta quadratica e inversa (unità 1 cap 6)</p>	
	<p>-Riconoscere le forze che agiscono su un corpo, la loro natura vettoriale,</p> <p>-Comprendere l'elasticità dei corpi e la legge di Hook</p> <p>- Dati due vettori, disegnare il vettore differenza</p> <p>- Applicare la legge degli allungamenti elastici</p> <p>- Calcolare la forza di attrito</p> <p>- Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio</p> <p>- Determinare il baricentro di un corpo</p>	<p>L'equilibrio in meccanica (unità 2)</p> <p>Le forze</p> <p>Le grandezza scalari e vettoriali (unità 2 cap 2-3)</p> <p>La forza-peso (unità 2 cap 3)</p> <p>La legge degli allungamenti elastici (unità 2 cap 4)</p> <p>Le forze di attrito (unità 2 cap 5)</p> <p>L'equilibrio dei corpi (unità 2 cap 6-7)</p>	
	<p>-Descrivere la posizione e lo spostamento dei corpi</p> <p>-Analizzare e classificare il moto dei corpi ricorrendo alle grandezza velocità e accelerazione</p> <p>-Risolvere semplici problemi</p>	<p>Velocità e accelerazione (unità 4)</p> <p>I moti (unità 4 cap 1)</p> <p>La velocità (unità 4 cap 2)</p> <p>Moto rettilineo uniforme e legge oraria (unità 4 cap 3)</p> <p>L'accelerazione (unità 4 cap 4)</p> <p>Moto uniformemente accelerato e</p>	Pentamestre

	<p>riguardanti spostamento, velocità, moto rettilineo uniforme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme - Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato - Calcolare grandezze cinematiche con metodo grafico 	<p>legge oraria (unità 4 cap 5)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare velocità angolare, velocità tangenziale e accelerazione nel moto circolare uniforme - Risolvere semplici problemi riguardanti fenomeni fondamentali della dinamica - Prevedere il moto di caduta libera di un corpo 	<p>Moti curvilinei e periodici (unità 4 cap 6) Moto curvilineo e moti periodici (unità 4 cap 6) Le leggi della dinamica (unità 5 cap 1) L'inerzia (unità 5 cap 2) La caduta dei corpi e la legge di gravitazione universale (unità 5 cap 4-5)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il significato di lavoro, di energia e di potenza - Applicare il teorema dell'energia cinetica - Valutare l'energia potenziale di un corpo - Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra - Applicare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere semplici problemi sul moto 	<p>L'energia meccanica (unità 6) Il lavoro e l'energia potenziale (unità 6 cap 1-2) L'energia cinetica (unità 6 cap 3) Conservazione dell'energia e della potenza (unità 6 cap 4)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> -Descrivere le modalità di trasmissione dell'energia termica e calcolare la quantità di calore trasmessa da un corpo. -Calcolare la quantità di calore trasferita durante il riscaldamento di un corpo -Descrivere trasformazioni fisiche di solidi, liquidi e gas al variare della temperatura -Conoscere e applicare le leggi dei gas dell'energia meccanica per risolvere semplici problemi 	<p>L'energia termica (unità 7) La temperatura e la dilatazione termica (unità 7 cap1-2) Le leggi dei gas (unità 8 cap 3) Temperatura e calore (unità 8 cap 4) La propagazione del calore e i passaggi di stato (unità 8 cap 5-6)</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere le forze elettriche e i segni delle cariche - Applicare la legge di Coulomb - Distinguere tra materiali isolanti e conduttori - Studiare il moto di una carica dentro un campo elettrico uniforme - Risolvere semplici problemi sul lavoro della forza elettrica - Calcolare differenze di potenziale sapendo individuare quale punto si trova a potenziale maggiore 	<p>Carica e corrente elettrica (unità 8)</p> <p>La forza elettrica fra due o più cariche (unità 8 cap 1)</p> <p>L'elettrizzazione, conduttori e isolanti (unità 8 cap 2)</p> <p>La corrente elettrica e la legge di Ohm (unità 8 cap 4)</p> <p>La potenza nei circuiti elettrici (unità 8 cap 5)</p> <p>I circuiti elettrici (unità 8 cap 6)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere le forze magnetiche -Utilizzare il concetto di campo magnetico per descrivere gli effetti magnetici della corrente -Costruire una semplice elettrocalamita 	<p>Magnetismo ed elettromagnetismo (unità 9)</p> <p>La forza magnetica e il campo magnetico (unità 9 cap 1)</p> <p>Campo magnetico e correnti elettriche (unità 9 cap 2)</p> <p>L'induzione elettromagnetica (unità 9 cap 3)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere le onde e le grandezze che definiscono un'onda -Saper distinguere tra onde trasversali e longitudinali -Saper spiegare i fenomeni di riflessione e rifrazione -Saper interpretare la luce come onda elettromagnetica 	<p>Onde suono e luce (unità 10)</p> <p>Le onde elettromagnetiche (unità 10 cap 1)</p> <p>La classificazione delle onde (unità 10 cap 1)</p> <p>La natura della luce e la sua propagazione</p> <p>Le leggi della riflessione</p> <p>Le leggi della rifrazione</p>	

METODOLOGIE DIDATTICHE

(Selezionare quelle più appropriate per la propria disciplina e aggiungerne eventualmente altre)

- X Attività laboratoriali
- X Lezioni frontali, dialogiche e partecipate
- X Discussione guidata
- Lezione con esperti
- X Esercitazioni individuale e di gruppo
- X Cooperative learning
- X Tutoring
- X Flipped classroom
- Analisi di testi, manuali, documenti

- Attività motoria in palestra e all'aperto
- X Verifica formativa
- Altro ...

STRUMENTI DIDATTICI

(Selezionare quelli più appropriati per la propria disciplina e aggiungerne eventualmente altri)

- X Libri di testo
- Testi di approfondimento
- Manuali tecnici
- X Dizionari, codici, prontuari, glossari, carte geografiche, atlanti
- Quotidiani, riviste, riviste specializzate
- Programmi informatici
- X Attrezzature e strumenti di laboratorio
- X Calcolatrice scientifica
- Strumenti e aule multimediali
- Attrezzature sportive
- X Piattaforma G-Suite
- X Dispositivi personali
- X Registro elettronico
- Contenuti multimediali libri di testo
- X Altro(materiali forniti dall'insegnante)

VERIFICHE

(Tipologia, selezionare le modalità da utilizzare)

- domande flash
- X interventi significativi durante la lezione, colloqui o relazioni orali
- X prove semistrutturate e/o strutturate
- interrogazione in presenza
- interrogazione attraverso piattaforme digitali
- X produzione scritta
- prodotto multimediale
- valutazione di gruppo
- valutazione calibrata tra lavoro di gruppo e singola prestazione
- studio di casi
- X valutazione formativa
- X correzione di esercizi
- questionario
- analisi del testo, tema, problema, relazione, scrittura documentata

- rilievi scaturiti dal debate, dalla flipped classroom e dal public speaking
- test online
- altro in base alle specificità delle singole discipline

[Numero di verifiche per ogni periodo formativo]

2 Trimestre / 3 Pentamestre

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI SCIENZE INTEGRATE

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti	Punteggio
Conoscenze scientifiche e comprensione dei contenuti	I	Conoscenze frammentarie e scorrette. Non comprende i concetti di base.	0.2	
	II	Conosce solo alcuni contenuti di base, in modo parziale.	0.5	
	III	Conosce i contenuti principali in modo abbastanza corretto.	1	
	IV	Conosce e comprende con sicurezza i contenuti affrontati.	1.5	
	V	Conosce in modo approfondito e consapevole, anche in autonomia.	2	
Applicazione del metodo scientifico e problem solving	I	Non applica il metodo scientifico e non sa risolvere problemi anche semplici.	0.2	
	II	Applica il metodo scientifico solo se guidato; risolve problemi semplici con aiuto.	0.5	
	III	Applica in modo corretto il metodo scientifico in contesti noti.	1	
	IV	Applica il metodo scientifico in modo autonomo in situazioni diverse.	1.5	
	V	Applica con rigore e creatività il metodo scientifico anche in contesti nuovi.	2	
Uso del linguaggio scientifico	I	Utilizza un linguaggio improprio o generico.	0.2	
	II	Utilizza un linguaggio semplice, con pochi termini scientifici.	0.5	
	III	Utilizza correttamente alcuni termini scientifici di base.	1	
	IV	Utilizza un linguaggio scientifico corretto e specifico.	1.5	
	V	Utilizza un linguaggio scientifico ricco, preciso e pertinente.	2	
Collegamenti logici e interdisciplinari	I	Non stabilisce alcun collegamento tra concetti.	0.2	
	II	Stabilisce collegamenti solo se guidato.	0.5	
	III	Effettua collegamenti semplici e pertinenti tra concetti noti.	1	
	IV	Stabilisce collegamenti corretti tra temi scientifici e con altre discipline.	1.5	
	V	Rielabora in autonomia, stabilendo collegamenti logici e interdisciplinari.	2	
Riflessione personale, pensiero critico e consapevolezza scientifica	I	Ripete in modo meccanico, senza alcuna rielaborazione.	0.2	
	II	Rielabora solo parzialmente, con poca autonomia.	0.5	
	III	Rielabora in modo personale e corretto.	1	
	IV	Rielabora in modo critico e autonomo.	1.5	
	V	Rielabora in modo originale e approfondito, con spirito critico e consapevolezza.	2	
Punteggio totale				.../10