

Disciplina: Fisica

Classe Terza

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Descrivere fin dall'inizio la realtà fisica utilizzando correttamente le prime grandezze fisiche e le loro unità di misura.	Spiegare il concetto di definizione operativa di grandezza fisica.	Grandezze fisiche: definizione.
	Enunciare ( <i>anche non rigorosamente</i> ) le ultime definizioni del S.I. delle unità di misura meccaniche di lunghezza ( <i>metro</i> ), massa ( <i>chilogrammo</i> ) e tempo ( <i>secondo</i> ).	Prime unità del S.I. ( <i>m, kg, s</i> ).
	Distinguere le grandezze fisiche, e relative unità di misura, di base o fondamentali da quelle derivate.	Grandezze fondamentali e derivate.
	Utilizzare le diverse notazioni per le grandezze fisiche ( <i>scientifica, multipli e sottomultipli</i> ) sapendole trasformare da una all'altra	Multipli, sottomultipli e notazione scientifica.
Riconoscere la dipendenza lineare tra due grandezze fisiche graficamente, analiticamente o da tabelle di dati.	Definire e calcolare la pendenza di una retta nel piano cartesiano. Enunciare le equazioni tra due grandezze direttamente proporzionali o in relazione lineare e saperle rappresentare graficamente. Riconoscere da tabelle di dati se due grandezze sono tra loro direttamente proporzionali o in relazione lineare.	Proporzionalità diretta e dipendenza lineare tra grandezze fisiche.
Valutare gli errori sia nelle misure dirette che in quelle indirette di una grandezza fisica.	Attribuire l'errore assoluto ad una misura diretta sapendo la sensibilità dello strumento usato. Calcolare l'errore relativo ( <i>e percentuale</i> ) da quello assoluto e viceversa.	Errori di misura assoluto e relativo.
	Calcolare, in casi semplici, l'errore assoluto o relativo di una misura indiretta applicando le leggi di propagazione degli errori.	Leggi di propagazione degli errori nelle misure indirette.

Utilizzare in semplici situazioni la forza peso, la forza di attrito statico e la forza elastica di una molla.	Definire, non rigorosamente, il peso di un corpo in prossimità della superficie terrestre. Distinguere i concetti di massa e peso di un corpo, sapendo passare da una all'altro e viceversa ( <i>non ricorrendo all'accelerazione di gravità</i> ). Definire il chilogrammo-peso ed in sua funzione il newton.	Massa e peso.
	Definire il peso specifico di una sostanza. Calcolare il peso se è noto il peso specifico e il volume o inversamente calcolare il volume se è noto il peso specifico e il peso.	Peso specifico.
	Determinare la forza di attrito radente statico agente su un corpo a contatto di un piano ( <i>orizzontale, inclinato o verticale</i> ) o tra due corpi a contatto tra loro.	Forza di attrito radente statico.
	Spiegare approssimativamente il concetto di forza elastica di una molla allungata o accorciata ( <i>cenno al principio di azione e reazione</i> ). Definire e calcolare la costante elastica di una molla.	Forza elastica
Analizzare situazioni di equilibrio statico di corpi puntiformi e di corpi rigidi o determinare reazioni vincolari agenti su essi.	Determinare la risultante di più forze: graficamente con la poligonale o analiticamente sommando le componenti lungo due assi ortogonali.	Risultante di più forze.
	Enunciare la condizione di equilibrio del punto materiale. Determinare l'equilibrante di più forze.	Equilibrio del punto materiale.
	Determinare le componenti del peso di un corpo fermo su un piano inclinato, parallela o perpendicolare al piano stesso, la forza parallela al piano inclinato che tiene il corpo fermo e la	Equilibrio del piano inclinato.

	reazione del piano sul corpo.	
	Calcolare il momento di una forza rispetto ad un punto ( <i>limitatamente a <math>r^{\wedge}F</math></i> ).	Momento di una forza ( <i>con <math>r^{\wedge}F</math></i> ).
Applicare in semplici situazioni le leggi della statica dei fluidi.	Definire e calcolare la pressione esercitata da una forza su una superficie.	Pressione.
	Enunciare il principio di Pascal.	Principio di Pascal.
	Enunciare la legge di Stevino .	Legge di Stevino.
	Enunciare il principio di Archimede. Calcolare la spinta idrostatica o aerostatica agente su un corpo immerso totalmente o parzialmente in un fluido.	Principio di Archimede.
	Risolvere problemi su corpi galleggianti su un liquido.	Galleggiamento dei corpi.
	Calcolare il valore della pressione atmosferica utilizzando l'esperienza di Torricelli.	Pressione atmosferica.

Classe Quarta

	conoscenze	capacità/abilità	competenze
<i>Energia meccanica</i>	Lavoro di una forza, lavoro di una forza variabile, potenza, energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Forze conservative, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica. Principio di conservazione dell'energia. Forze non conservative.	Determinare il lavoro di vari tipi di forze. Distinguere le varie forme di energia e riconoscere forze conservative e non conservative. Distinguere i diversi stati energetici di un sistema fisico e applicare il principio di conservazione in sistemi non dissipativi e dissipativi.	Utilizzare il principio di conservazione dell'energia per la soluzione di problemi di varia natura.
<i>Quantità di moto e momento angolare</i>	Quantità di moto, impulso di una forza. Teorema dell'impulso. Conservazione quantità di moto. Urti elastici e anelastici.	Determinare la quantità di moto totale di un sistema. Applicare la relazione fra la variazione della quantità di moto e l'impulso della forza agente. Applicare il principio di conservazione della quantità di moto.	Utilizzare il principio di conservazione della quantità di moto nello studio di urti. Moti impulsivi, decadimenti. Studiare semplici moti di corpi rigidi.
<i>Gravitazione Universale</i>	Tolomeo e Copernico: leggi di Keplero. Legge di gravitazione universale. Campo gravitazionale, campo terrestre. Energia potenziale gravitazionale. Moto di pianeti e satelliti.	Analizzare semplici situazioni di equilibrio tra masse. Riconoscere l'universale validità della legge gravitazionale. Analizzare il moto di pianeti e satelliti su orbite circolari. Applicare la conservazione dell'energia a problemi di interazione gravitazionale.	Studiare sistemi sia su scala terrestre che planetaria in interazione gravitazionale.
<i>Dinamica dei fluidi</i>	Fluidi ideali. Equazione di continuità,	Applicare i principi, le leggi e i teoremi in relazione alle	Saper riconoscere il fenomeno, individuare le leggi e i principi che

	Equazione di Bernoulli e Teorema di Torricelli.	conoscenze acquisite. Risolvere problemi con un formalismo e tecniche di calcolo adeguati.	lo governano e saper risolvere problemi. Analizzare i concetti fondamentali, le leggi e le teorie che li regolano, sapendoli contestualizzare storicamente.
<i>I gas e la teoria cinetica</i>	Temperatura e principio zero, scale termometriche. Mole e numero di Avogadro. Leggi dei gas, equazione di stato. Modello molecolare. Energia cinetica e temperatura.	Legare la temperatura all'equilibrio termico. Utilizzare la mole come quantità di sostanza. Applicare le leggi dei gas. Legare la temperatura alla velocità quadratica media. Legare la pressione alla velocità quadratica media.	Studiare il comportamento dei gas sia macroscopicamente che mediante la teoria cinetica.
Il calore	La temperatura e il calore. Descrivere i meccanismi di propagazione del calore. I cambiamenti di stato.	Formulare le leggi che regolano la dilatazione termica di solidi e liquidi. Conoscere la relazione tra calore e lavoro meccanico, tra capacità termica e calore specifico. Conoscere i meccanismi di propagazione del calore e i cambiamenti di stato.	Studiare e spiegare il comportamento di solidi e liquidi al variare della temperatura.

Classe Quinta

	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
Forze e campi elettrici	applicare il concetto di forza e campo elettrico per studiare i fenomeni elettrostatici	applicare la legge di Coulomb confrontare i campi elettrico e gravitazionale trovare il campo di più cariche puntiformi usare il teorema di Gauss per trovare il campo di particolari distribuzioni di carica analizzare il moto di una carica in un campo elettrico	carica elettrica e sue proprietà conduttori e isolanti proprietà dei conduttori carichi interazione elettrica e legge di Coulomb campo elettrico flusso del campo teorema di Gauss moto di cariche nel campo elettrico
Potenziale e capacità	studiare da un punto di vista energetico le interazioni elettriche	calcolare il lavoro di forze elettriche applicare la conservazione dell'energia alle interazioni elettriche analizzare linee di campo e superfici equipotenziali calcolare la capacità e l'energia di sistemi di condensatori	energia potenziale elettrica potenziale e differenza di potenziale legge della circuitazione potenziale nei conduttori capacità condensatori e loro proprietà energia nei condensatori
Circuiti elettrici	studiare i circuiti in corrente continua	determinare la resistenza equivalente di un circuito in c.c. trovare la corrente in un circuito e nei suoi rami calcolare le potenze erogate e dissipate in un circuito	corrente elettrica forza elettromotrice resistenza e resistività leggi di Ohm circuiti in corrente continua leggi di Kirchhoff effetto Joule
Magnetismo	interpretare i fenomeni magnetici e le loro differenti sorgenti; studiare il moto di cariche in presenza	analizzare l'interazione tra correnti elettriche determinare il campo magnetico prodotto da una corrente	sorgenti di campo magnetico campo magnetico terrestre interazioni magnetiche

	<p>di campi magnetici</p>	<p>usare il teorema di Ampere per trovare il campo di particolari distribuzioni di corrente determinare le forze magnetiche su correnti o cariche in moto analizzare il funzionamento di un motore elettrico</p>	<p>definizione di campo magnetico forza magnetica legge di Biot-Savart campi magnetici particolari flusso magnetico e teorema di Gauss teorema di circuitazione di Ampere forza di Lorentz moto di cariche nel campo magnetico acceleratori di particelle motore elettrico magnetismo nella materia (cenni)</p>
--	-------------------------------	--	---