

VERSIONE PROVVISORIA IN ATTESA DELLA DEFINIZIONE DEL
QUADRO ORARIO NUOVI ISTITUTI PROFESSIONALI

DIPARTIMENTO: SCIENTIFICO - TECNOLOGICO	MATERIA: SCIENZE INTEGRATE - FISICA	 ISIS RAIMONDO D'ARONCO
CLASSE: PRIMA E SECONDA	INDIRIZZO: M.A.T.	

MODULO 1: GRANDEZZE FISICHE E LORO MISURA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	1) grandezze fisiche e loro misura Distinzione fra grandezze fisiche e non; significato di misurazione 2) il Sistema Internazionale Strumenti di misura; operazioni di misura; grandezze fondamentali e derivate Equivalenze in notazione scientifica 3) misure di grandezze fisiche Misure del lunghezza Misure del superficie Misure del volume Misure del tempo Misure della massa Misure della densità	- Saper distinguere le varie grandezze fisiche; - essere in grado di effettuare correttamente una misurazione con vari strumenti di misura - essere in grado di effettuare correttamente una misurazione con vari strumenti di misura; - utilizzare la notazione scientifica e le misure nel Sistema Internazionale; - Essere in grado di trasformare le misure in multipli e sottomultipli - essere in grado di effettuare correttamente una misurazione metro, cronometro e bilancia; - effettuare i calcoli per ricavare le misure di grandezze derivate;
ST3 essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	4) relazione fra grandezze Elaborazione dei dati sperimentali Proporzionalità diretta lineare, quadratica ed inversa	- essere in grado di disegnare un grafico a partire da dati sperimentali; - saper riconoscere le proporzionalità fra grandezze fisiche; - trovare le costanti di proporzionalità.
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Libro di testo Appunti Supporti informatici Calcolatrice Squadrette millimetriche Bilance, cronometri e strumenti di misure in genere Visione di filmati di simulazione di esperimenti Utilizzo del foglio elettronico di calcolo	Lezioni frontali; Lettura guidata del testo; Risoluzione dei problemi anche in gruppo; Esperienze di laboratorio; Stesura delle relazioni di laboratorio	Osservazioni Verifiche orali e scritte formative e sommative Controllo dei materiali ed esecuzione delle consegne Verifiche orali sommative disciplinari Test e questionari Controllo appunti e quaderni

DIPARTIMENTO: SCIENTIFICO - TECNOLOGICO	MATERIA: SCIENZE INTEGRATE - FISICA	 ISIS RAIMONDO D'ARONCO
CLASSE: PRIMA E SECONDA	INDIRIZZO: M.A.T.	

MODULO 2: VETTORI

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	1) grandezze vettoriali Distinzione fra grandezze vettoriali e scalari; vettore spostamento e vettore forza 2) operazioni con i vettori moltiplicazione di un vettore per uno scalare; somma dei vettori con il metodo del punta coda; somma con il metodo del parallelogramma	-essere in grado di distinguere le grandezze tra vettoriali e scalari; -distinguere le caratteristiche dei vettori: direzione, verso, modulo e punto di applicazione -essere in grado di effettuare semplici operazioni con i vettori; -scomporre un vettore in due direzioni predefinite
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Libro di testo Calcolatrice Appunti Squadrette millimetriche Dinamometri e strumenti vari di laboratorio	Lezioni frontali; Lettura guidata del testo; Risoluzione dei problemi anche in gruppo; Esperienze di laboratorio; Stesura delle relazioni di laboratorio	Osservazioni Verifiche orali e scritte formative e sommative Controllo dei materiali ed esecuzione delle consegne Verifiche orali sommative disciplinari Test e questionari Controllo appunti e quaderni

DIPARTIMENTO: SCIENTIFICO - TECNOLOGICO	MATERIA: SCIENZE INTEGRATE - FISICA	 ISIS RAIMONDO D'ARONCO
CLASSE: PRIMA E SECONDA	INDIRIZZO: M.A.T.	

MODULO 3: LE FORZE E L'EQUILIBRIO

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	1) le forze intorno a noi Misura e composizione delle forze 2) la forza peso Accelerazione di gravità Esperienza di Galileo Galilei 3) la forza elastica Deformazione delle molle e degli elastici; la legge di Hooke 4) le forze d'attrito Definizione del coefficiente di attrito	- riconoscere le forze fondamentali; scomporre un vettore forza e fare alcune semplici operazioni - saper distinguere le differenze fra forza e massa utilizzare gli strumenti di misura delle forze; - riconoscere il legame fra forza e deformazione - utilizzare gli strumenti di misura in laboratorio; risolvere semplici problemi con molle in serie e in parallelo - riconoscere nella realtà quotidiana la presenza delle forze d'attrito - utilizzare gli strumenti di misura in laboratorio; risolvere semplici problemi con carichi disposti su piani inclinati
ST3 essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	5) le leve e le macchine semplici leve del primo genere; leve del secondo genere; leve del terzo genere; le altalene 6) la pressione e l'equilibrio nei fluidi Definizione di pressione; la legge di Stevino; il principio di Pascal; il principio dei vasi comunicanti; il tubo ad U; il sollevatore idraulico; la spinta di Archimede; il galleggiamento dei corpi.	- riconoscere le differenze fra leve del primo e del secondo e terzo genere - risolvere semplici operazioni riguardanti l'equilibrio di corpi rigidi; risolvere semplici problemi con le leve - saper definire le grandezze fisiche pressione e forza; - risolvere semplici problemi riguardanti l'equilibrio idrostatico; - conoscere la definizione di pressione atmosferica e la sua misurazione (esperienza di Torricelli); - risolvere problemi con i sollevatori idraulici; determinare il galleggiamento o meno dei corpi
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Libro di testo Calcolatrice Appunti Visione di filmati di simulazione di esperimenti Prove di laboratorio Dinamometri e bilance	Lezioni frontali; Lettura guidata del testo; Risoluzione dei problemi anche in gruppo; Esperienze di laboratorio; Stesura delle relazioni di laboratorio	Osservazioni Verifiche orali e scritte formative e sommative Controllo dei materiali ed esecuzione delle consegne Verifiche orali sommative disciplinari Test e questionari Controllo appunti e quaderni

MODULO 4 : LA CINEMATICA E DINAMICA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	1) Il moto e i suoi parametri significato di traiettoria spostamento relatività del movimento Velocità Accelerazione	-saper definire le grandezze fisiche; -riconoscere la relatività del moto; -effettuare conversioni delle unità di misura
ST2 analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	2) il moto rettilineo uniforme primo principio della dinamica significato di assenza d'attrito	-costruire i grafici spazio - tempo; -risolvere semplici problemi con il moto rettilineo uniforme. -Moto contemporaneo di più mezzi
ST3 essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	3) il moto rettilineo uniformemente accelerato secondo principio della dinamica spazio di frenata composizione dei moti la spinta di Archimede; il galleggiamento dei corpi.	-costruire i grafici spazio – tempo e velocità tempo; -risolvere semplici problemi con il moto rettilineo uniformemente accelerato. -Riconoscere il legame fra principio fondamentale della dinamica e moto accelerato
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Libro di testo Calcolatrice Appunti Visione di filmati di simulazione di esperimenti Prove di laboratorio	Lezioni frontali; Lettura guidata del testo; Risoluzione dei problemi anche in gruppo; Esperienze di laboratorio; Stesura delle relazioni di laboratorio	Osservazioni Verifiche orali e scritte formative e sommative Controllo dei materiali ed esecuzione delle consegne Verifiche orali sommative disciplinari Test e questionari Controllo appunti e quaderni

DIPARTIMENTO: SCIENTIFICO - TECNOLOGICO	MATERIA: SCIENZE INTEGRATE - FISICA	 ISIS RAIMONDO D'ARONCO
CLASSE : : PRIMA E SECONDA	INDIRIZZO : M.A.T.	


MODULO 5: LAVORO ED ENERGIA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	1) Lavoro e Potenza Unità di misura del Lavoro Significato di prodotto scalare fra due vettori Lavoro di un argano Potenze diverse a parità di lavoro	-saper definire le grandezze fisiche; -effettuare semplici operazioni con Lavoro e Potenza.
ST2 analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	2) Energia meccanica cinetica e potenziale Significato di energia Energia di movimento – lavoro per mettere in moto una massa Energia di posizione – lavoro per portare in quota una massa 3) energia elastica Richiami della legge di Hooke Relazione fra lavoro per schiacciare una molla e schiacciamento della molla stessa	-riconoscere le varie forme di energia; -saper applicare correttamente le formule di energia cinetica e potenziale gravitazionale; -risolvere semplici problemi con l'energia meccanica in tutte le sue forme.
ST3 essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	4) conservazione dell'energia Trasformazione da energia cinetica a potenziale Le montagne russe Il gioco del flipper	-confrontare gli aspetti teorici della conservazione dell'energia con l'esperienza quotidiana; -applicare correttamente le relazioni fra le varie forme di energia; -risolvere semplici problemi di trasformazione di energia
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Libro di testo Appunti Supporti informatici Visione di filmati di simulazione di esperimenti Calcolatrice Strumenti di laboratorio (binari a camera d'aria, rilevatori di posizione, cronometri, ecc...)	Lezioni frontali; Lettura guidata del testo; Risoluzione dei problemi anche in gruppo; Esperienze di laboratorio; Stesura delle relazioni di laboratorio	Osservazioni Verifiche orali e scritte formative e sommative Controllo dei materiali ed esecuzione delle consegne Verifiche orali sommative disciplinari Test e questionari Controllo appunti e quaderni

DIPARTIMENTO: SCIENTIFICO - TECNOLOGICO	MATERIA: SCIENZE INTEGRATE - FISICA	 ISIS RAIMONDO D'ARONCO
CLASSE : : PRIMA E SECONDA	INDIRIZZO : M.A.T	

MODULO 6 : ENERGIA TERMICA

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ
ST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	1) temperatura e dilatazione termica Le scale termometriche Celsius e Kelvin la costruzione di un termometro analisi microscopica della materia legame fra temperatura ed energia la dilatazione dei materiali	-Conoscere il significato di temperatura e i suoi metodi di misura; -Risolvere semplici problemi sulla dilatazione dei materiali
ST2 analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	2) trasmissione del calore e cambiamenti di stato significato di calore specifico l'acqua come serbatoio di calore; l'evaporazione di un cubo di ghiaccio; la temperatura di equilibrio; determinazione del calore specifico di un materiale; calore latente di fusione e di evaporazione la conduzione la convezione l'irraggiamento 3) leggi dei gas perfetti e cicli termodinamici Legge di Boyle Prima Legge di Gay Lussac Seconda Legge di Gay Lussac Significato dello zero assoluto Trasformazioni isobare, isocore, isoterme e adiabatiche Funzionamento del frigorifero Ciclo di Carnot Ciclo Diesel	- Riconoscere il legame fra temperatura ed energia; - Collegare le analisi teoriche con la realtà quotidiana; - Risolvere semplici problemi relativi a calore specifico e cambiamenti di stato - Individuare le varie forme di scambio di calore; - Saper determinare la dispersione di calore attraverso una parete - Conoscere i legami fra pressione, volume e temperatura di un gas; - Interpretare correttamente un grafico riportato sul piano di Clapeyron; - Riconoscere il significato di lavoro di una macchina termica anche nella realtà quotidiana.
ST3 essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	4) principi della termodinamica Prima legge della termodinamica Seconda legge della termodinamica L'entropia	- Conoscere le due leggi della termodinamica;
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE
Libro di testo Appunti Supporti informatici Visione di filmati di simulazione di esperimenti Calcolatrice Strumenti di laboratorio (termometri, calorimetri, bilance, squadrette, ecc.)	Lezioni frontali; Lettura guidata del testo; Risoluzione dei problemi anche in gruppo; Esperienze di laboratorio; Stesura delle relazioni di laboratorio	Osservazioni Verifiche orali e scritte formative e sommative Controllo dei materiali ed esecuzione delle consegne Verifiche orali sommative disciplinari Test e questionari Controllo appunti e quaderni

DIPARTIMENTO: SCIENTIFICO - TECNOLOGICO		MATERIA: SCIENZE INTEGRATE - FISICA	 ISIS RAIMONDO D'ARONCO
CLASSE : : PRIMA E SECONDA		INDIRIZZO : M.A.T.	
MODULO 7 : ELETTROSTATICA E CORRENTE ELETTRICA			
COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITÀ	
ST1 osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	1) fenomeni elettrostatici Distinzione conduttori ed isolanti Elettrizzazione per strofinio Induzione Polarizzazione 2) campi elettrici Legge di Coulomb Richiami del campo gravitazionale Campo elettrico Linee di forza del campo elettrico	<ul style="list-style-type: none">-Conoscere la composizione della materia;-Riconoscere le varie forme di elettrizzazione-Risolvere semplici problemi riguardanti la legge di Coulomb;-Saper commentare le linee di un campo elettrico	
ST2 analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza	3) prima Legge di Ohm Intensità di Corrente elettrica Similitudine con un canale d'acqua Differenza di potenziale elettrico Concetto di resistenza Resistenze in serie Resistenze in parallelo	<ul style="list-style-type: none">-Conoscere le grandezze fisiche legate all'elettricità;-Individuare correttamente le resistenze presenti in un circuito;-Risolvere semplici circuiti elettrici.	
ST3 essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	4) seconda Legge di Ohm La resistività come caratteristica intrinseca Seconda legge di Ohm Effetto Joule Potenza elettrica	<ul style="list-style-type: none">-Distinguere materiali conduttori da materiali isolanti;-Risolvere circuiti elettrici;-Associare gli aspetti teorici alla realtà quotidiana	
STRUMENTI	METODOLOGIE	VERIFICHE	
Libro di testo Appunti Supporti informatici Visione di filmati di simulazione di esperimenti Calcolatrice	Lezioni frontali; Lettura guidata del testo; Risoluzione dei problemi anche in gruppo; Esperienze di laboratorio; Stesura delle relazioni di laboratorio	<ul style="list-style-type: none">OsservazioniVerifiche orali e scritte formative e sommativeControllo dei materiali ed esecuzione delle consegneVerifiche orali sommative disciplinariTest e questionariControllo appunti e quaderni	