



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
ALESSANDRO ROSSI



Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - www.itisrossi.edu.it
email: vitf02000x@istruzione.it - vitf02000X@pec.istruzione.it - C.F. 80016030241

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE DI DIPARTIMENTO

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

DIPARTIMENTO DI FISICA

VICENZA

DOCENTI

FIRMA

<CAVEGGION SILVANO>

<GESSUTI DANIEL>

<PERNIGOTTI DENISE>

<PIROCCA GIUSEPPE>

<SCARMATO FORTUNATO>

< FAZIO FABRIZIO >

MATERIA FISICA

CLASSI BIENNIO

INDIRIZZO/I TUTTI

PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA

In relazione a quanto richiesto dal Piano dell'Offerta Formativa, per il biennio si definiscono i seguenti **obiettivi** in termini di:



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE ALESSANDRO ROSSI



Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - www.itisrossi.edu.it
email: vitf02000x@istruzione.it - vitf02000X@pec.istruzione.it - C.F. 80016030241

COMPETENZE

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti fisici base studiati nel biennio.
- Osservare, descrivere ed analizzare la realtà riconoscendone la forma di sistema e complessità.
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

ABILITÀ

- Effettuare misure e calcolarne le incertezze.
- Impostare una relazione di laboratorio, con tabelle, grafici e conclusioni
- Operare con grandezze fisiche vettoriali in situazioni semplici.
- Analizzare situazioni di equilibrio stabile, individuando le forze e i momenti applicati.
- Distinguere tra massa inerziale e massa gravitazionale.
- Descrivere moti rettilinei in sistemi inerziali.
- Saper applicare il concetto di lavoro a diverse situazioni reali, collegare il lavoro alla variazione di energia ed in particolare alle energie cinetica, potenziali gravitazionali, elastiche ed elettriche.
- Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si conserva oppure no.
- Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale, elettrico e magnetico, individuando analogie e differenze.
- Approcciare i temi del magnetismo quali l'induzione magnetica e le forze magnetiche su cariche elettriche e tra correnti elettriche.

Possibilmente anche:

- Applicare la grandezza fisica pressione a esempi riguardanti solidi, liquidi e gas.

CONOSCENZE

- Grandezze fisiche e loro dimensioni; unità di misura del sistema internazionale; notazione scientifica e cifre significative.
- Operazioni con i vettori: prodotto di un vettore per uno scalare, somma vettoriale, scomposizione di un vettore, prodotto vettore e prodotto scalare tra due vettori.
- Costruzione lettura e interpretazione di grafici con relazioni di proporzionalità diretta, inversa e lineare
- Forze di gravitazione universale, forza peso, forza elastica, forza di attrito radente ed equilibrio del punto materiale.
- Descrizione del moto rettilineo del punto materiale in sistema inerziale e leggi della dinamica;
- Energia meccanica, lavoro, potenza.
- Conservazione e non conservazione dell'energia meccanica in un sistema isolato.
- Temperatura; calore; calore specifico e calore latente, dilatazioni termiche.
- Carica elettrica; forza elettrica.
- Concetto di Campo: gravitazionale, elettrico, magnetico
- Condensatori piani
- Campo magnetico; interazioni magnetiche elementari.

Possibilmente anche:

- Pressione e statica dei fluidi.

CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE
PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
ALESSANDRO ROSSI



Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - www.itisrossi.edu.it
email: vitf02000x@istruzione.it - vitf02000X@pec.istruzione.it - C.F. 80016030241

Classi PRIME

SICUREZZA IN LABORATORIO - Formazione studenti equiparati a lavoratori

Contenuti	Periodo Durata (ore)
In ottemperanza all'accordo Stato-Regioni, per il quale gli studenti sono equiparati a lavoratori durante le attività didattiche di laboratorio (Art2 Decreto Legislativo 81/08), si svolgeranno 2 ore di formazione specifica minima. Contenuti minimi della formazione da svolgere nel biennio sono: <ul style="list-style-type: none">- Illustrazione del regolamento di laboratorio,- Procedure e comportamento nelle esercitazioni di laboratorio- Rischio termico (solo ustioni per contatto con corpi caldi)- Cenni di rischio elettrico	Settembre- Ottobre (1 ora)

Modulo 1 - Verso la Fisica

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Svolgere operazioni fra quantità algebriche. Sostituire valori numerici ai simboli di una espressione algebrica e semplificarla.	<ul style="list-style-type: none">● Il metodo sperimentale e la legge fisica.● Sistema Internazionale di misura.● Le misure e gli errori: valore medio, errore assoluto, relativo, percentuale.● Cifre significative.● Grandezze direttamente proporzionali Laboratorio: Gli strumenti di misura e le loro principali caratteristiche: portata e sensibilità. Misure ripetute, creazione di tabella e calcolo dell'errore della misura singola e delle misure ripetute.	Settembre- Ottobre (6 ore)

Modulo 2 - Vettori

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Nozioni base di geometria dei triangoli rettangoli ed equilateri. Triangoli simili. Teorema di Pitagora. Proiezione ortogonale	<ul style="list-style-type: none"> • Scalari e vettori. • Operazioni con i vettori: somma vettoriale e regola del parallelogramma • Funzioni seno e coseno • I vettori in coordinate cartesiane: scomposizione vettoriale • Somma vettoriale algebrica nei casi semplici (vettori paralleli e perpendicolari) <p>Laboratorio Il parallelogramma dei vettori</p>	Ottobre-Di cembre 16 ore)

Modulo 3 - Forze ed equilibrio

Prerequisiti	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 1 e 2	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione al concetto di forza a forze fondamentali a distanza. • La forza d'attrito radente. • La forza elastica. • Condizione di equilibrio del punto materiale $\Sigma F=0$. Diagramma di corpo libero. Vincoli e reazioni vincolari. Il caso del piano inclinato. <p>Laboratorio Legge di Hooke e attrito radente. Piano inclinato.</p>	Dicembre-Gennaio (16 ore)

Modulo 4 - Moto Rettilineo Uniforme (MRU)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
moduli precedenti	<ul style="list-style-type: none"> Ripasso piano cartesiano, grafici, concetti di intercetta e di pendenza della retta. Concetto di moto, traiettoria, sistemi di riferimento grandezze caratteristiche, simbologia specifica (uso del simbolo Δ), intervalli di tempo e di spazio. Velocità media e istantanea. Moto rettilineo uniforme, legge oraria <p>Laboratorio Studio del moto rettilineo uniforme con la rotaia a cuscino d'aria. Costruzione del diagramma orario.</p>	Gennaio- Febbraio (10 ore)

Modulo 5 - Moto rettilineo Uniformemente Accelerato (MRUA)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
moduli precedenti	<ul style="list-style-type: none"> Accelerazione media ed istantanea. Moto rettilineo uniformemente accelerato: legge oraria e legge della velocità con relative rappresentazioni grafiche. Grandezze in proporzionalità quadratica L'accelerazione di gravità e il moto di caduta libera Cenni di moto circolare (frequenza e periodo) <p>Laboratorio Misure relative al moto di caduta libera. Cenni agli studi sul piano inclinato di Galileo. Lo studio del moto uniformemente accelerato con la rotaia a cuscino d'aria. Costruzione dei diagrammi orario e della velocità.</p>	Marzo-Apri le (12 ore)

Modulo 6 - Dinamica

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
moduli precedenti	<ul style="list-style-type: none"> Primo principio e la massa. Secondo principio: Diagramma di corpo libero Terzo principio Cenni sulla gravitazione universale <p>Laboratorio Rotaia a cuscino d'aria: secondo principio della dinamica.</p>	Aprile-Mag gio (11 ore)



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
ALESSANDRO ROSSI



Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - www.itisrossi.edu.it
email: vitf02000x@istruzione.it - vitf02000X@pec.istruzione.it - C.F. 80016030241

Modulo 7 - Idrostatica (facoltativo)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 3	<ul style="list-style-type: none">• Concetto di pressione e relative unità di misura.• La legge di Stevino• il principio di Pascal.• La pressione atmosferica.• Vasi comunicanti e torchio idraulico.• Il principio di Archimede e il galleggiamento. Laboratorio di Fisica: esperienze dimostrative, legge di Stevino	Maggio-Giugno (ore residue)
NOTA	Questo modulo è facoltativo a discrezione dell'insegnante	

Classi SECONDE

SICUREZZA IN LABORATORIO -

Formazione studenti equiparati a lavoratori

Contenuti	Periodo Durata (ore)
<p>In ottemperanza all'accordo Stato-Regioni, per il quale gli studenti sono equiparati a lavoratori durante le attività didattiche di laboratorio (Art2 Decreto Legislativo 81/08), si svolgeranno 2 ore di formazione specifica minima.</p> <p>Contenuti minimi della formazione da svolgere nel biennio sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Richiami sul regolamento di laboratorio, - Richiami sulle procedure e comportamento nelle esercitazioni di laboratorio - Rischio elettrico 	Settembre- Ottobre (1 ora)

Modulo 0 - Ripasso

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Programma di prima	Ripasso del programma del primo anno, anche in considerazione dello svolgimento dello stesso in parte a distanza e come previsto da circolare	Settembre- Ottobre (15 ore)

Modulo 6 - Forze II parte

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Moduli 2, 3, 4	<ul style="list-style-type: none"> ● Condizione di equilibrio del punto materiale ● Diagramma di corpo libero, il caso del piano inclinato ● Grandezze inversamente proporzionali ● Condizione di equilibrio per il corpo rigido; braccio e momento di una forza ● Cenni alle coppie di forze <p>Laboratorio Cenni di attrito radente Equilibrio sbarra e grandezze inversamente proporzionali.</p>	Ottobre - Novembre (10 ore)

Modulo 7 - Lavoro ed energia meccanica

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
moduli precedenti	<ul style="list-style-type: none"> Definizione di lavoro, potenza e rendimento. Il lavoro come misura della variazione di energia. Energia cinetica, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica. Il teorema dell'energia cinetica. L'energia meccanica e la sua conservazione. Cenni di bilanci energetici anche in presenza di forze non conservative. <p>Laboratorio di Fisica: Conservazione energia meccanica con rotaia o mulinello di Joule.</p>	Dicembre - Gennaio (12 ore)

Modulo 8 - Termologia e Termodinamica

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
Modulo 7, legge dei gas ideali	<ul style="list-style-type: none"> Legge fondamentale della termologia ed equilibrio termico La dilatazione termica. Principi della termodinamica Educazione civica (3 ore): energia per il pianeta <p>Laboratorio di Fisica: calore specifico mediante calorimetro delle mescolanze; dilatazione termica</p>	Gennaio - Febbraio 13+3 ore

Modulo 9 - Idrostatica(facoltativa)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
dinamica	<ul style="list-style-type: none"> Concetto di pressione e relative unità di misura. La legge di Stevino il principio di Pascal. La pressione atmosferica. Vasi comunicanti e torchio idraulico. Il principio di Archimede e il galleggiamento. <p>Laboratorio di Fisica: esperienze dimostrative, legge di Stevino</p>	Marzo (6 ore)
NOTA	Questo modulo è facoltativo a discrezione dell'insegnante	

Modulo 10 - Campo elettrico

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
cinematica, dinamica, energia e lavoro meccanico	<ul style="list-style-type: none"> • Cenni di elettrostatica. • Carica puntiforme: Legge di Coulomb, definizione di campo elettrico, campo elettrico generato da una carica puntiforme, linee di forza, superfici equipotenziali. • Campo elettrico uniforme nel condensatore piano: definizione di differenza di potenziale, linee di forza e superfici equipotenziali, • relazione tra differenza di potenziale e campo elettrico (caso del campo elettrico uniforme) <p>Laboratorio di Fisica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esperienze collettive: introduzione alla forza elettrica, condensatore, • Esperienze individuali: ricostruzione linee equipotenziali del campo elettrico 	Aprile/mag gio (10 ore)

Modulo 11 - Campi elettromagnetici

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
modulo precedente	<ul style="list-style-type: none"> • Cenni sul magnetismo • Campo magnetico prodotto da correnti: filo rettilineo, spira e solenoide • Forza di Lorentz • Azioni tra fili rettilinei paralleli. Definizione di corrente elettrica e di Ampere. • cenni sul funzionamento del motore elettrico • (se possibile) flusso del campo magnetico e forza elettromotrice • (se possibile) cenni su induzione magnetica <p>Laboratorio di Fisica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esperienze collettive: introduzione alla forza magnetica, motore elettrico • Esperienze individuali: bussola delle tangenti per misurare indirettamente il campo magnetico al centro di una bobina, misura induzione magnetica su cubo metallico in una bobina 	maggio/gio gno (10 ore)

2. METODOLOGIE

- Lezione frontale, lettura e comprensione del testo.
- Coinvolgimento degli alunni in esercitazioni guidate e di recupero.



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE ALESSANDRO ROSSI



Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - www.itisrossi.edu.it
email: vitf02000x@istruzione.it - vitf02000X@pec.istruzione.it - C.F. 80016030241

- Correzione di esercizi proposti.
- Svolgimento in classe e a casa di esercizi graduati in difficoltà.
- Ausili multimediali.
- Metodologie didattiche innovative quali storytelling, classe rovesciata, video lezioni, lavori di gruppo e tutto quanto ciascun docenti vorrà proporre al fine di migliorare l'offerta formativa a seguito di formazione personale ottenuta mediante corsi di aggiornamento o approfondimenti personali sui temi della didattica
- Attività di Laboratorio (esperienze di cattedra e individuali o di gruppo).

3. MATERIALI DIDATTICI

- Libro di testo (consigliato)
- Materiale eventualmente fornito dal Docente
- Appunti dalle lezioni
- Strumentazione di Laboratorio
- Sussidi audiovisivi
- Computer e LIM
- moodle, classroom etc.

4. TIPOLOGIA, NUMERO E SCANSIONE TEMPORALE DELLE PROVE DI VERIFICA

Fisica orale

- Le Valutazioni sono in numero minimo di due per ogni quadrimestre.
- Potranno essere svolte **verifiche** sommative **scritte per la valutazione orale**, in alternativa all'interrogazione orale, al termine di un modulo o di una o più unità didattiche. Le verifiche potranno essere cartacee o con mezzi telematici, da casa o da scuola (moodle, classroom etc.)
- Potranno essere valutati i quaderni e gli interventi dell'alunno alle discussioni in classe.

Fisica Laboratorio

- Le valutazioni sono Pratiche sulle attività svolte in laboratorio (minimo 1 nel primo quadrimestre e 1 nel secondo quadrimestre).
- Potranno essere acquisite valutazioni sul quaderno di laboratorio e sulle competenze dello studente durante l'esecuzione delle esperienze in laboratorio.
- Potranno essere richiesti elaborati in versione digitale o in foto tramite piattaforme digitali.

Nota:

Le valutazioni potranno essere di tipo oral-scritto, orali e pratiche di laboratorio. In tutti i casi si manterranno, nell'individuazione del livello di apprendimento raggiunto, i criteri della GRIGLIA DI VALUTAZIONE sotto riportata.

Sono possibili anche altri tipi di verifiche come verifiche formative, questionari, test con domande a risposta multipla e/o aperta e qualsiasi altra verifica o prova che permetta una valutazione completa, adeguata e oggettiva del livello di apprendimento dello studente.

TIPO DI VERIFICA	1° PERIODO numero minimo	2° PERIODO numero minimo	Mese											
			s et	ot t	nov	dic	gen	fe b	mar	a pr	ma g	gi u		
Fisica orale	2	2		1		1				1		1		



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
ALESSANDRO ROSSI



Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - www.itisrossi.edu.it
email: vitf02000x@istruzione.it - vitf02000X@pec.istruzione.it - C.F. 80016030241

Laboratorio	1	1				1					1	
-------------	---	---	--	--	--	---	--	--	--	--	---	--

5. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

Quella approvata dal Collegio Docenti (riportata nel PTOF)
Il voto finale non sarà attribuito con media aritmetica ma sarà discusso caso per caso tenendo conto tutte le valutazioni (che possono avere pesi diversi sulla base della difficoltà e completezza della prova) e concordato tra il docente di teoria e docente tecnico pratico.