



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

INDIRIZZO MECCANICA E MECCATRONICA

CLASSE 1

SEZIONE B

DISCIPLINA SCIENZE INTEGRATE FISICA

DOCENTE PROF. R. FRAZZETTO, ITP SCADUTO ERNESTO

QUADRO ORARIO 3 (1)

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale
- ☐ Asse matematico
- ☒ Asse scientifico - tecnologico

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



Competenze disciplinari

Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia

S1: osservare, descrivere fenomeni scientifici appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

S2: analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni scientifici legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.

S3: essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Altre competenze interdisciplinari:

- M1: Utilizzare le tecniche del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche in forma grafica.
- M3: Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- M4: Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni o ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.
- L1: Padronanza della lingua italiana: padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti
- L2: Padronanza della lingua italiana Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario genere.
- L3: Padronanza della lingua italiana: leggere, produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi.

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none">• S1• M1• L2	Utilizzare multipli e sottomultipli delle unità di misura Effettuare misure dirette o indirette	Conoscere le unità di misura del SI, spazio, tempo e massa Gli strumenti di misura e l'incertezza Che cosa sono le cifre

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE
Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119
Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



	<p>Saper calcolare l'errore assoluto, relativo e percentuale di una o più misure di una grandezza fisica.</p> <p>Valutare l'attendibilità del risultato di una misura</p> <p>Utilizzare la notazione scientifica</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>significative e la notazione scientifica.</p> <p>Definizione di errore assoluto, relativo e percentuale e gli errori nelle misure.</p> <p>Conoscere vari metodi per rappresentare un fenomeno fisico</p> <p>Grafici cartesiani, proporzionalità diretta, correlazione lineare, quadratica e inversa</p>
<ul style="list-style-type: none"> • S1 • S3 • M1 • M3 • M4 • L1 • L2 • L3 	<p>Operare con le grandezze vettoriali utilizzando i metodi grafici.</p> <p>Data una formula saper ricavare una formula inversa.</p> <p>Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni</p> <p>Applicare la legge oraria del</p>	<p>Differenza tra vettore e scalare</p> <p>Che cos'è il vettore risultante di due o più vettori</p> <p>Definizione di velocità media e accelerazione media</p> <p>Differenza tra moto rettilineo uniforme e moto uniformemente accelerato</p>

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE
 Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119
 Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



	<p>moto rettilineo uniforme</p> <p>Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato</p> <p>Saper costruire e leggere grafici spazio-tempo e velocità-tempo.</p> <p>Calcolare la velocità angolare e tangenziale e l'accelerazione nel moto circolare uniforme</p> <p>Comporre due moti rettilinei</p> <p>Comprendere le problematiche ambientali e sociali nell'uso dell'acqua per usi civili.</p> <p>Quantificare i consumi idrici ed essere consapevoli del proprio impatto ambientale.</p>	<p>La legge oraria del moto rettilineo uniforme</p> <p>La legge oraria del moto uniformemente accelerato</p> <p>Che cos'è l'accelerazione di gravità</p> <p>Grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme.</p> <p>La composizione dei moti</p> <p>L'obiettivo 6 dell'agenda 2030. La gestione sostenibile dell'acqua e le strutture igienico-sanitarie</p> <p>Determinare i consumi idrici domestici.</p>
<ul style="list-style-type: none">• S1• S3• M1• M3• L2• L3	<p>Scomporre una forza e determinare la forza risultante di due o più forze mediante le componenti.</p> <p>Applicare la legge degli allungamenti elastici</p> <p>Calcolare la forza di attrito</p> <p>Calcolare il momento di una forza.</p>	<p>Le tipologie di forze</p> <p>La forza peso</p> <p>Le forze di attrito</p> <p>Le reazioni vincolari</p> <p>La legge degli allungamenti elastici</p> <p>Il momento di una forza e di una coppia di forze</p>

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE
Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119
Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



	Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio.	<p>Il significato di baricentro.</p> <p>L'equilibrio statico di un punto materiale e di un corpo rigido.</p> <p>Le macchine semplici: le leve</p>
<ul style="list-style-type: none"> • S1 • M1 • M3 • L1 • L2 • L3 	<p>Proporre esempi di applicazione dei tre principi della dinamica</p> <p>Studiare le forze su un piano inclinato</p> <p>Distinguere moti in sistemi inerziali e non inerziali</p> <p>Valutare la forza centripeta</p> <p>Calcolare la forza gravitazionale</p> <p>Distinguere una forza costante dall'impulso di una forza</p>	<p>Conoscere gli enunciati dei tre principi della dinamica</p> <p>Le forze su un piano inclinato</p> <p>La forza centripeta</p> <p>La forza d'inerzia</p> <p>Che cos'è la forza gravitazionale</p> <p>La definizione di quantità di moto e di impulso di una forza.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • S1 • S3 • M1 • M4 • L2 • L3 	<p>Applicare la legge di Stevino</p> <p>Calcolare la relazione del sollevatore idraulico</p> <p>Riconoscere le condizioni di galleggiamento</p> <p>Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido.</p>	<p>La definizione di pressione</p> <p>La legge di Stevino</p> <p>L'enunciato del principio di Pascal</p> <p>Che cos'è la pressione atmosferica</p>

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE
 Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119
 Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



		L'enunciato del principio di Archimede.
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Nel corpo editabile: (E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti)

Unità	Contenuti (grassetto laboratorio)	Tempi
Unità 1 Le grandezze fisiche e la loro rappresentazione	<ul style="list-style-type: none">• Metodo sperimentale.• Grandezze fisiche e loro unità di misura.• Il Sistema Internazionale.• Le grandezze fondamentali e le grandezze derivate.• Notazione scientifica• Cifre significative• Ordine di grandezza• Concetto di misura e sua approssimazione.• L'incertezza di una misura.• Misure dirette e indirette.• La densità.	Settembre - Ottobre



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



	<ul style="list-style-type: none">• Principali caratteristiche degli strumenti misura.• La rappresentazione dei fenomeni tramite tabelle, grafici e formule.• Le relazioni tra grandezze: proporzionalità diretta, inversa, quadratica e la correlazione lineare.	
Unità 2 Il moto	<ul style="list-style-type: none">• Grandezze scalari e vettoriali.• Calcolo della risultante di vettori.• Definizioni di traiettoria, spostamento, legge oraria, velocità, accelerazione• Il moto rettilineo uniforme• Il moto uniformemente accelerato• L'accelerazione di gravità• Il moto circolare uniforme• <i>La composizione dei moti.</i>	Novembre - Gennaio
Unità 3 Le forze e l'equilibrio dei solidi	<ul style="list-style-type: none">• Definizione di forza e sua unità di misura• La forza peso.• La forza elastica: la legge di Hooke• Le forze d'attrito.• Il momento di una forza.• Le coppie di forze• La condizione di equilibrio di un corpo rigido.• Il baricentro e l'equilibrio• Le macchine semplici: le leve.	Gennaio - Marzo



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



Unità 4 I principi della dinamica	<ul style="list-style-type: none">• I principi della dinamica.• Le forze apparenti: centripeta e inerzia.• La forza di attrazione gravitazionale.• L'impulso di una forza e la quantità di moto.• Grandezze geometriche e fisiche inerenti lo studio del piano inclinato.	Marzo - Maggio
Unità 5 L'equilibrio dei fluidi	<ul style="list-style-type: none">• La pressione e la sua unità di misura• La pressione atmosferica.• La legge di Stevino• Il principio di Pascal• Il principio di Archimede• Condizioni di galleggiamento.• Il torchio idraulico.	Maggio – Giugno

3. MODULI INTERDISCIPLINARI

Nel corpo editabile (*UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi*)

Descrizione delle UDA

	CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'
UDA Educazione Civica: L'obiettivo dell'agenda 2030	Lo sviluppo sostenibile e l'obiettivo 6 dell'agenda 2030.	La gestione sostenibile dell'acqua e le strutture igienico-sanitarie.	Comprendere le problematiche ambientali e sociali nell'uso dell'acqua per usi civili.
UDA interdisciplinare: La sostenibilità ambientale	La gestione dell'acqua ad uso domestico.	La portata d'acqua e i consumi idrici.	Quantificare i consumi idrici domestici.

4. METODOLOGIE

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
-------------------------------------	------------------

Modello Programmazione ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE
Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119
Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
<input checked="" type="checkbox"/>	Problem solving
<input type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input type="checkbox"/>	Test e questionari
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro (da specificare)



5. MEZZI DIDATTICI

☒ Testi adottati (da indicare)

Fisica: Lezioni e Problemi, Ruffo La notte, Zanichelli

☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare

☒ Videoproiettore, LIM.

☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di

☒ Appunti del docente

☐ Altro (da specificare)



6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input checked="" type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrutturate	

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it - PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro (da specificare)	



MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro (da specificare) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	



7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO – RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE



MINISTERO dell'ISTRUZIONE
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



Data compilazione: 14/11/2022

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE
Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119
Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it