



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



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

INDIRIZZO Meccanica e Meccatronica

CLASSE 1 SEZIONE AMEC

DISCIPLINA Scienze Integrate Fisica

DOCENTE Parenti Laura , ITP Pirillo Cataldo

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 e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	<p>S1: osservare, descrivere fenomeni scientifici appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</p> <p>S2: analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni scientifici legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.</p> <p>S3: essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p> <p>Altre competenze interdisciplinari:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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
S1 , M1 , L2	Utilizzare multipli e sottomultipli delle unità di misura Effettuare misure dirette o indirette Saper calcolare l'errore assoluto, relativo e percentuale di una o più misure di una grandezza fisica. Valutare l'attendibilità del risultato di una misura Utilizzare la notazione scientifica Data una formula saper ricavare una formula inversa.	Conoscere le unità di misura del SI, spazio, tempo e massa Gli strumenti di misura e l'incertezza Che cosa sono le cifre significative e la notazione scientifica. Definizione di errore assoluto, relativo e percentuale e gli errori nelle misure. Conoscere vari metodi per

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 e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



	<p>Tradurre una relazione fra due grandezze in una tabella Saper lavorare con i grafici cartesiani Data una formula o un grafico, riconoscere il tipo di legame che c'è fra due variabili Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili e viceversa.</p>	<p>rappresentare un fenomeno fisico Grafici cartesiani, proporzionalità diretta, correlazione lineare, quadratica e inversa</p>
• S1 • S3 • M1 • M3 • L2 • L3	<p>Operare con le grandezze vettoriali utilizzando i metodi grafici. Determinare le caratteristiche delle grandezze vettoriali (metodo grafico e analitico) Scomporre una forza e determinare la forza risultante di due o più forze mediante le componenti. Applicare la legge degli allungamenti elastici Calcolare la forza di attrito Stabilire se un punto materiale è in equilibrio</p>	<p>Differenza tra vettore e scalare Che cos'è il vettore risultante di due o più vettori Scomposizione di vettori Le tipologie di forze La forza peso Le forze di attrito Le reazioni vincolari La legge degli allungamenti elastici</p>
• S1 • S3 • M1 • M3 • M4 • L1 • L2 • L3	<p>Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato Saper costruire e leggere grafici spazio-tempo e velocità-tempo. Calcolare la velocità angolare e tangenziale e l'accelerazione nel moto circolare uniforme Comporre due moti rettilinei</p>	<p>Definizione di velocità media e accelerazione media Differenza tra moto rettilineo uniforme e moto uniformemente accelerato La legge oraria del moto rettilineo uniforme La legge oraria del moto uniformemente accelerato Che cos'è l'accelerazione di gravità Grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme. La composizione dei moti</p>
• S1 • S3 • M1 • M3 • L2 • L3	<p>Calcolare il momento di una forza. Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio</p>	<p>Il momento di una forza e di una coppia di forze Il significato di baricentro. L'equilibrio statico di un punto materiale e di un corpo rigido. Le macchine semplici: le leve</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 e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



• S1 • M1 • M3 • L1 • L2 • L3	Proporre esempi di applicazione dei tre principi della dinamica Studiare le forze su un piano inclinato Distinguere moti in sistemi inerziali e non inerziali Valutare la forza centripeta Calcolare la forza gravitazionale Distinguere una forza costante dall'impulso di una forza	Conoscere gli enunciati dei tre principi della dinamica Le forze su un piano inclinato La forza centripeta La forza d'inerzia Che cos'è la forza gravitazionale La definizione di quantità di moto e di impulso di una forza.
• S1 • S3 • M1 • M4 • L2 • L3	Applicare la legge di Stevino Calcolare la relazione del sollevatore idraulico Riconoscere le condizioni di galleggiamento Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido.	La definizione di pressione La legge di Stevino L'enunciato del principio di Pascal Che cos'è la pressione atmosferica 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 1 : Le grandezze fisiche e la loro rappresentazione – Settembre-Ottobre

Contenuti: Metodo sperimentale , Grandezze fisiche e loro unità di misura , Sistema Internazionale , Grandezze fondamentali e derivate, La notazione scientifica, Cifre significative , Ordine di grandezza , Concetto di misura e sua approssimazione , Incertezza di misura , Misure dirette e indirette, la densità, principali caratteristiche degli strumenti di misura, La rappresentazione dei fenomeni tramite tabelle, grafici e formule , Le relazioni tra grandezze: proporzionalità diretta, inversa, quadratica e la correlazione lineare

Laboratorio: misura di lunghezze e tempi , le caratteristiche degli strumenti , misura sperimentale della densità

Unità 2 : Grandezze vettoriali e le forze , equilibrio di un punto materiale – Novembre-Dicembre

Grandezze scalari e vettoriali , Calcolo della risultante di vettori , Scomposizione di vettori , Calcolo delle componenti con utilizzo dei teoremi trigonometrici , Definizione di forza e sua unità di misura, La

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 e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



forza peso , La forza elastica: legge di Hooke , Le forze d'attrito , le condizioni di equilibrio di un punto materiale

Laboratorio: Calcolo sperimentale della costante elastica, verifica della legge di Hooke, Calcolo sperimentale dei coefficienti d'attrito ,

Unità 3 : Il momento e l'equilibrio di un corpo rigido – Gennaio-Febbraio

Il momento di una forza , Le coppie di forze , Le condizioni di equilibrio di un corpo rigido , Il baricentro e l'equilibrio, Equilibrio stabile, instabile e indifferente , Le macchine semplici: le leve

Laboratorio: Equilibrio su un piano inclinato , Equilibrio dei momenti , Leve di primo, secondo e terzo tipo

Unità 4: Il moto – Febbraio – Marzo

Definizioni di traiettoria, spostamento, Il moto rettilineo uniforme , Velocità media e velocità istantanea, Il moto uniformemente accelerato, definizione di accelerazione media e istantanea , L'accelerazione di gravità , Il moto circolare uniforme , La composizione dei moti

Laboratorio: Il moto rettilineo uniforme, Il moto uniformemente accelerato, Lancio del proiettile

Unità 5: I principi della Dinamica - Aprile-Maggio

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

Laboratorio: Conservazione della quantità di moto

Unità 6: Equilibrio dei fluidi – Maggio-Giugno

La pressione , La pressione atmosferica , La legge di Stevino, Il principio di Pascal, Il martinetto idraulico, Il principio dei vasi comunicanti, Il principio di Archimede e le condizioni di galleggiamento

Laboratorio: Vasi comunicanti, La spinta di Archimede

3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

UDA Educazione Civica: L'obiettivo 6 dell'agenda 2030 - Lo sviluppo sostenibile e l'obiettivo 6 dell'agenda 2030. La gestione sostenibile dell'acqua e le strutture igienico-sanitarie.

Abilità : Comprendere le problematiche ambientali e sociali nell'uso dell'acqua per usi civili.

4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA



5. MODULI INTERDISCIPLINARI

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

Descrizione delle UDA



6. METODOLOGIE

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze



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



<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)



7. 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)



8. 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 type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistrutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche	

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 e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



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

Altro: tenuta del quaderno e lavoro a casa

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



9. 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 CAPACITÀ DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Data compilazione: 27/10/2023

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