



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 2024/2025

INDIRIZZO MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

CLASSE 1^a periodo didattico

SEZIONE B MEC

DISCIPLINA scienze integrate FISICA

DOCENTE R. FRAZZETTO e E. SCADUTO

QUADRO ORARIO 3 di cui 1 di Laboratorio

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. 2024/2025

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

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

S1: Osservare, descrivere ed analizzare 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.

COMPETENZE CONCORRENTI:

ASSE MATEMATICO

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.

ASSE LINGUISTICO

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
Unità 1: Le grandezze fisiche e la loro rappresentazione. • S1 • M1 • L2	Utilizzare multipli e sottomultipli delle unità di misura; Rappresentare le misure dirette e indirette con gli errori associati delle grandezze: lunghezza, area, volume. (attività laboratoriale) Saper calcolare l'errore assoluto, relativo e percentuale di una o più misure di una grandezza fisica; (attività laboratoriale) Valutare l'attendibilità del risultato di una misura; (attività laboratoriale) Rappresentare i valori in notazione	Conoscere le unità di misura del SI: spazio, tempo e massa; Caratteristiche degli strumenti di misura; Che cosa sono le cifre significative e la notazione scientifica; Gli errori nelle misure dirette e indirette: definizione di errore assoluto, relativo e percentuale; Conoscere vari metodi per rappresentare un fenomeno fisico: tabelle, grafici cartesiani e formule di proporzionalità diretta, correlazione lineare, quadratica e inversa;

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

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



	scientifica; Rappresentare un fenomeno fisico con l'ausilio di tabelle, grafici e formule individuando la tipologia di legame fra le variabili.	
Unità 2: Il moto Uda Ed. Civica (3h): l'obiettivo 6 dell'agenda 2030. Uda interdisciplinare: Ambiente e sicurezza. <ul style="list-style-type: none">S1S3M1M3M4L1L2L3	Operare con le grandezze vettoriali utilizzando i metodi grafici: somma, differenza e prodotto di uno scalare per un vettore; Data una formula saper ricavare una formula inversa; Calcolare le grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni; Rappresentare le misure dirette e indirette con gli errori associati delle grandezze cinematiche; (attività laboratoriale) Dedurre le leggi del moto rettilineo uniforme, uniformemente accelerato dall'osservazione sperimentale. (attività laboratoriale) 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; Descrivere le grandezze cinematiche del moto nel piano: la composizione dei moti e il moto circolare uniforme. Ed. civica: Comprendere le problematiche ambientali e sociali nell'uso dell'acqua per usi civili. Uda interdisciplinare: Quantificare i consumi idrici ed essere consapevoli del proprio impatto ambientale.	Le grandezze vettoriali e scalari; Che cos'è il vettore risultante di due o più vettori; Definire la velocità e l'accelerazione, media e istantanea; 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; Il moto nel piano: la composizione dei moti e il moto circolare uniforme; Ed. Civica: L'obiettivo 6 dell'agenda 2030. La gestione sostenibile dell'acqua e le strutture igienico-sanitarie Uda interdisciplinare: Determinare i consumi idrici domestici.
Unità 3: Le forze.	Scomporre una forza e determinare la forza risultante di due o più forze	Definizione di forza e tipologie; La forza peso; Le forze di attrito; Le

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

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



<ul style="list-style-type: none">S1S3M1M3L2L3	<p>mediante le componenti;</p> <p>Descrivere ed analizzare le forze agenti su un punto materiale;</p> <p>Dedurre la legge degli allungamenti elastici dall'osservazione sperimentale; (attività laboratoriale)</p> <p>Determinare per via sperimentale il coefficiente d'attrito statico e dinamico; (attività laboratoriale)</p> <p>Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio;</p> <p>Analizzare le leve e la loro efficacia;</p>	<p>reazioni vincolari; La forza elastica; Il momento di una forza e di una coppia di forze; L'equilibrio statico di un punto materiale e di un corpo rigido; Il significato di baricentro e di equilibrio stabile, instabile e indifferente; Le macchine semplici: le leve;</p>
<p>Unità 4: I principi della dinamica.</p> <ul style="list-style-type: none">S1S3M1M3L2L3	<p>Proporre esempi di applicazione dei tre principi della dinamica;</p> <p>Studiare le forze su un piano inclinato; (attività laboratoriale)</p> <p>Analizzare le forze in sistemi non inerziali;</p> <p>Calcolare la forza gravitazionale;</p> <p>Determinare l'impulso di una forza (grafico forze: variabili, costanti e impulso);</p>	<p>Conoscere gli enunciati dei tre principi della dinamica; Le forze su un piano inclinato; Le forze apparenti: la forza d'inerzia; Che cos'è la forza gravitazionale; L'impulso di una forza.</p>

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 (settembre – ottobre)

Le grandezze fisiche e la loro rappresentazione

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

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



- 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.
- 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 (novembre – gennaio)

Il moto

- Grandezze scalari e vettoriali.
- Operazioni vettoriali di somma, differenza e prodotto per uno scalare con i metodi grafici.
- Definizioni di traiettoria, spostamento, legge oraria, velocità, accelerazione.
- Il moto rettilineo uniforme.
- Il moto uniformemente accelerato.
- L'accelerazione di gravità.
- Il moto nel piano: la composizione dei moti.

Unità 3 (gennaio – marzo)

Le forze e l'equilibrio dei solidi

- Definizione di forza e sua unità di misura;
- La forza peso;
- La forza elastica: la legge di Hooke;
- Le forze di 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.

Unità 4 (marzo – giugno)

I principi della dinamica

- I principi della dinamica.
- Le forze apparenti: la forza d'inerzia.
- La forza di attrazione gravitazionale.
- L'impulso di una forza.
- Grandezze geometriche e fisiche inerenti lo studio del piano inclinato.

3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

Uda L'obiettivo 6 dell'agenda 2030: Le problematiche globali e locali sulla disponibilità e la gestione sostenibile dell'acqua e delle strutture igienico-sanitarie, Il ciclo antropico dell'acqua, Analisi dei dati sull'uso dell'acqua in Italia.

4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

Non previsto.

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

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



5. MODULI INTERDISCIPLINARI

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

Descrizione delle UDA

Uda Ambiente e sicurezza: La portata d'acqua, Analisi quantitativa dei consumi idrici individuali.

6. METODOLOGIE

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

7. MEZZI DIDATTICI

☒ Testi adottati (da indicare)

Fisica: Lezioni e problemi; Ruffo, Lanotte; 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
--------------------------------	---------------------

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

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

Laboratorio di Fisica: Prove pratiche, relazioni e corretta tenuta della postazione di laboratorio e buon uso del materiale di lavoro.

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	Studio individuale con affiancamento del docente.

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

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2024/2025

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



- ☒ COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
☐ COMPETENZA IMPRENDITORIALE
☒ COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Data compilazione: 04/11/2024