



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 BIOTECNOLOGIE/LOGISTICA

CLASSE 2

SEZIONE ALOB

DISCIPLINA Scienze Integrate Fisica

DOCENTE Parenti Laura , 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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



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



<b>Competenze disciplinari</b> <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"><li>• M1: Utilizzare le tecniche del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche in forma grafica.</li><li>• M3: Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.</li><li>• 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.</li><li>• L1: Padronanza della lingua italiana: padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti</li><li>• L2: Padronanza della lingua italiana Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario genere.</li><li>• L3: Padronanza della lingua italiana: leggere, produrre testi di vario tipo in relazione ai diversi scopi comunicativi.</li></ul>
--	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
S1 , S2, M1, M3 , L1, L2, L3	<p>Unità 1: Equilibrio dei fluidi</p> <p>Saper calcolare queste grandezze in base alla definizione, assegnare le rispettive unità di misura</p> <p>Saper risolvere semplici problemi, conoscere il torchio idraulico, l'effetto del peso del fluido.</p> <p>Saper descrivere e spiegare il fenomeno dei vasi comunicanti</p> <p>Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido</p> <p>Saper calcolare e visualizzare settorialmente la spinta che</p>	<p>I concetti generali e le definizioni di: pressione, densità, peso specifico.</p> <p>Legge di Pascal, legge di Stevino</p> <p>Principio dei vasi comunicanti</p> <p>Spinta di Archimede</p> <p>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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



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



	riceve un corpo immerso in un fluido	
S1 , S2, M1, M3 , L1, L2, L3	<p>Unità 2 : Energia</p> <p>Sa scrivere e spiegare la relazione che definisce il lavoro tenendo conto delle direzioni e dei versi dei vettori coinvolti.</p> <p>Sa applicare il prodotto scalare tra due vettori.</p> <p>Sa usare la definizione di energia e in quali forme è conosciuta.</p> <p>Sa usare le relazioni per determinare l'energia cinetica, potenziale gravitazionale, potenziale elastica.</p> <p>Sa distinguere forze conservative e dissipative.</p> <p>Sa scrivere e spiegare la relazione che esprime il principio di conservazione dell'energia.</p> <p>Sa applicare il principio di conservazione dell'energia nella risoluzione di semplici problemi.</p> <p>Sa usare la legge che ne rappresenta la definizione e altre relazioni ricavabili da essa.</p> <p>Conosce concettualmente l'utilità delle macchine e da cosa sono azionate, sa scrivere la relazione del bilancio energetico e sa determinare il rendimento</p>	<p>Concetto di lavoro, lavoro motore e lavoro resistente in base alle caratteristiche dei vettori</p> <p>Concetto di energia, saper distinguere tra le varie forme di energia: energia cinetica, potenziale, meccanica, termica, altre forme di energia</p> <p>Distinzione tra forze conservative e dissipative</p> <p>Principio di conservazione dell'energia</p> <p>Potenza e rendimento, concetto delle perdite energetiche. Saper fare il bilancio energetico di una macchina e calcolarne il rendimento</p> <p>Esempi di impianti di trasformazione energetica (idroelettrico, termoelettrico, fotovoltaico)</p>
S1 , S2, M1, M3 , L1, L2, L3	<p>Unità 3 : Termologia e termodinamica</p> <p>Sa definire correttamente i concetti di calore e temperatura</p> <p>Deve saper definire l'unità di misura del calore nel S.T. e l'equivalente meccanico.</p> <p>Deve saper fare i passaggi dall'una all'altra scala.</p> <p>Deve conoscere l'origine della dilatazione termica e saper</p>	<p>Distinguere chiaramente la differenza tra calore e temperatura.</p> <p>Scala assoluta di temperatura e scale relative ed effettuare il passaggio del valore di temperatura da una scala ad un'altra.</p> <p>Il fenomeno della dilatazione termica</p> <p>Distinguere i diversi stati di</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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



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



	<p>applicare le leggi che descrivono la dilatazione cubica e lineare. Deve saper spiegare il caso particolare dell'acqua. Conoscendo gli stati: solido, liquido e aeriforme, deve saperli far avvenire. Deve saper come avviene la conduzione, convezione, irraggiamento e la dispersione di calore. Noto l'effetto serra deve saperlo estendere al riscaldamento globale e spiegarne le cause. Deve sapere usare grandezze come: la capacità termica, il calore specifico e, per un gas, la differenza a volume o a pressione costanti Deve saper distinguere i vari combustibili in base al loro potere calorifico inferiore. Descrive tutti i passaggi di stato, l'influenza della pressione. Descrive la legge di Boyle, le due leggi di Gay Lussac, e l'equazione dei gas ideali.</p>	<p>aggregazione della materia definendo le loro caratteristiche. Descrivere il fenomeno della trasmissione di energia e conoscere l'effetto serra. Descrivere le principali leggi della calorimetria Descrivere i fenomeni di passaggio di stato Descrivere le principali leggi dei gas Trasformazioni e cicli termodinamici Primo e secondo principio della termodinamica</p>
S1 , S2, S3, M1, M3 , L1, L2, L3	<p>Unità 4: Forza e campo elettrico, Corrente elettrica e circuiti</p> <p>Interpretare i fenomeni elettrostatici ed elettrodinamici che coinvolgono i conduttori, e gli isolanti. Analizzare le interazioni tra cariche elettriche applicando il concetto di campo elettrico e di forza elettrostatica. Analizzare qualitativamente e quantitativamente semplici circuiti elettrici. Riconoscere e analizzare i principali effetti della corrente elettrica e le trasformazioni di energia dovute al suo passaggio.</p>	<p>Le cariche elettriche Legge di Coulomb e analogie con la forza gravitazionale Il campo elettrico La differenza di potenziale Capacità elettrica e condensatori Il circuito e la corrente elettrica Le leggi di Ohm Resistenze in serie e resistenze in parallelo Risoluzione di circuiti Effetto Joule</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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



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



✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎
✎	✎	✎

## **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 : Equilibrio dei fluidi – Settembre-Ottobre**

Contenuti: Definizione di fluido, definizione di pressione e sue unità di misura, Principio di Pascal, il martinetto idraulico, La legge di Stevin, il principio dei vasi comunicanti, il principio di Archimede e la condizione di galleggiamento

Laboratorio: esperienza dimostrativa sui vasi comunicanti, calcolo sperimentale e teorico della spinta di Archimede

### **Unità 2 : Energia – Ottobre-Dicembre**

Contenuti: Definizione di lavoro e relative unità di misura, Calcolo del lavoro di una o più forze, Lavoro motore e lavoro resistente, Potenza: definizione ed unità di misura, Rendimento di una macchina , Energia cinetica, Energia potenziale, Energia meccanica, Energia elastica, Forze conservative e dissipative, Conservazione dell'energia meccanica, Perdite e lavoro della forza d'attrito , Conservazione della quantità di moto e del momento angolare

Laboratorio: Verifica sperimentale del teorema dell'energia cinetica, verifica sperimentale della conservazione dell' energia meccanica ,

### **Unità 3: Termologia e termodinamica – Gennaio-Marzo**

Contenuti: Calore e temperatura: definizioni, unità di misura , Scale termometriche e conversioni, Dilatazione termica lineare e volumica, Stati di aggregazione della materia e relative caratteristiche , diagrammi di stato e calcoli calorimetrici , Trasmissione del calore: conduzione convezione ed irraggiamento , Trasmissione del calore ed equilibrio termico , Equazione di stato dei gas perfetti , interpretazione microscopica delle leggi dei gas , Trasformazioni e cicli termodinamici , Primo e secondo principio della termodinamica

Laboratorio: .....

### **Unità 4: Forza e Campo elettrico, Corrente elettrica e circuiti – Aprile-giugno**

Contenuti: Forza elettrica, legge di Coulomb, Campo elettrico, differenza di potenziale, i condensatori, la corrente elettrica, continua e alternata, le leggi di Ohm e la risoluzione di circuiti elettrici semplici, Potenza nei circuiti, Effetto Joule, Resistività e temperatura

Laboratorio: Collegamento in serie e in parallelo di led, calcolo della resistenza

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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



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



### **3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA**

UDA Educazione Civica: L'obiettivo 7 dell'agenda 2030 – Fonti energetiche , mix energetico ed approvvigionamento – la situazione in Italia ed in Europa –  
Le diverse tecnologie per la produzione di energia – vantaggi e svantaggi

### **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
<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, seconda edizione, vol 1- 2 ZANICHELLI

☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare

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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)





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



- ☒ 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	
<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

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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



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



**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

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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)