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 2026/2027

INDIRIZZO MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

CLASSE Prima SEZIONE B

DISCIPLINA Scienze Sperimentali

DOCENTE prof.ssa NARDINI ELENA (Teoria), prof.ssa MARRA ROSSELLA (Laboratorio)

QUADRO ORARIO 3 ore a settimana Teoria, 1 ora a settimana 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 cosi come segue:

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

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

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*	- Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. - Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. - Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Conoscere le grandezze fondamentali, le unità di misura e l'importanza del SI. Operare con i vettori. Saper riconoscere la forza quale causa di pressione. Saper analizzare la pressione nei fluidi. Individuare le grandezze fisiche che cambiano in un fenomeno. Saper effettuare misure e separazioni. Comprendere la complessità del sistema Terra nel sistema Solare. Identificare le conseguenze dei moti della Terra. Saper distinguere classi di rocce in base alla loro origine.	Le trasformazioni fisiche della materia. La misura delle grandezze fisiche. I vettori e le forze. Pressione nei fluidi. La Terra nello spazio Minerali e rocce
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alla trasformazione di energia a partire dall'esperienza.	Conoscere velocità e accelerazione. Saper rappresentare un fenomeno mediante i grafici cartesiani.	La rappresentazione di dati e fenomeni. Utilizzare le grandezze cinematiche.

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

	Riconoscere la differenza tra trasformazioni fisiche e chimiche. Saper spiegare la struttura dell'atomo e delle molecole. Saper descrivere i principali fenomeni legati all'attività del Sole. Spiegare l'origine dei terremoti. Comprendere le cause della dinamicità della litosfera.	Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica. Vulcani e terremoti Tettonica delle placche e storia della Terra
Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	Essere consapevoli che le attività umane possono produrre effetti negativi su atmosfera e idrosfera. Comprendere che i comportamenti quotidiani sono importanti per la tutela dell'ambiente.	L'atmosfera L'idrosfera

2. <u>CONTENUTI DEL PROGRAMMA</u>

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

<u>Modulo Fisica</u>	
Teoria	**Laboratorio**
La misura delle grandezze fisiche. Le unità di misura e il Sistema Internazionale. Lunghezze, aree e volumi. Massa, tempo e densità. La notazione scientifica. Gli errori nelle misure (dirette e indirette). **La rappresentazione di dati e fenomeni.** Le rappresentazioni di un fenomeno. I grafici cartesiani. Proporzionalità diretta e correlazione lineare. Proporzionalità quadratica e inversa. **I vettori e le forze.** Che cos'è un vettore. Operazioni con i vettori. Le forze.	Regolamento laboratorio. Misure di grandezze fisiche. Calcolo della densità di un oggetto. Strumenti di misura, portata, sensibilità e capacità. Raccolta e rappresentazione dei dati. Esperienze su vettori e forze. Forza elastica e attrito.

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

Utilizzare le grandezze cinematiche. Lo studio del moto. Velocità e Accelerazione. **Pressione nei fluidi.** Definizione di pressione. Principio vasi comunicanti. Legge di Stevino. Principio di Pascale e Archimede.	Studio sperimentale del moto, della velocità e dell'accelerazione. Principio di Archimede.
Modulo Chimica	
Teoria	**Laboratorio**
Le trasformazioni fisiche della materia. Gli stati fisici della materia. Gli stati di aggregazione. I sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze e i miscugli. La separazione dei miscugli. La solubilità. La concentrazione delle soluzioni. **Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica.** Le trasformazioni fisiche e le reazioni chimiche. Gli elementi e i composti. Il modello atomico di Dalton. Le leggi ponderali.	Osservazione dei passaggi di stato e costruzione di una curva di riscaldamento/raffreddamento. Preparazione e classificazione di miscugli. Tecniche di separazione dei miscugli (decantazione, filtrazione, cristallizzazione, distillazione semplice). Influenza della temperatura sulla solubilità. Preparazione di soluzioni a concentrazione nota. Soluzioni insature, sature e corpo di fondo. Osservazione delle trasformazioni fisiche e chimiche della materia. Dissoluzione, sviluppo di gas e formazione di precipitati. Dimostrazione delle legge ponderali.

Modulo Scienze della Terra	
Teoria	**Laboratorio**
La Terra nello spazio L'Universo. Formazione di Stelle e galassie. Il Sistema solare. I moti dei pianeti. La forma, le dimensioni e i movimenti della Terra. La Luna.	Osservazione e interpretazione di modelli del sistema Terra-Sole. Leggi di Keplero. Legge di Newton.

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

L'atmosfera L'atmosfera. La composizione dell'atmosfera. Il riscaldamento dell'atmosfera e la temperatura dell'aria. La pressione atmosferica e i venti. **L'idrosfera** Che cos'è l'idrosfera. Le acque marine. Il moto ondoso. Le maree. Le correnti marine. **Minerali e rocce** Che cosa sono i minerali e le rocce. I minerali Le rocce e il ciclo litogenetico. Degradazione delle rocce. **Vulcani e terremoti** I vulcani. I tipi di eruzioni. La forma dei vulcani. Fenomeni legati all'attività vulcanica. I terremoti. Le onde sismiche. **Tettonica delle placche e storia della Terra** L'interno della Terra. L'espansione e la subduzione dei fondi oceanici. La teoria della Tettonica delle placche.	Misura della pressione atmosferica. Salinità e densità delle acque. Riconoscimento di rocce e minerali. Lettura e interpretazione di carte vulcaniche, sismiche e sismogrammi.

3. <u>CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA</u>
L'Antropocene: gli esseri umani modificano il pianeta (3 ore secondo quadrimestre)

4. <u>CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA</u>: /

5. <u>MODULI INTERDISCIPLINARI</u>
Nel corpo editabile (*UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi*)
Descrizione delle UDA

Tecnologia e progresso, ambiente e sostenibilità, cittadinanza attiva.

6. <u>METODOLOGIE</u>

☒	Lezione frontale
☒	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
☐	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
☒	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
☐	Problem solving

☐	Attività di *tutor* in laboratorio
☒	Prove scritte strutturate e non strutturate
☐	Test e questionari
☒	Verifiche orali
☒	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
☒	Relazioni di laboratorio
☒	Altro (da specificare): visione video, brainstorming

7. MEZZI DIDATTICI

☒ Testi adottati:

Scopriamo la biologia, seconda edizione, Jay Phelan, Maria Cristina Pignocchino. Zanichelli.

☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare

☒ Videoproiettore, LIM.

☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula

☐ Appunti del docente

☐ Altro (da specificare)

8. MODALITA' DI VALUTAZIONE E RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
☒	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3 a quadrimestre, di cui una orale, una scritta, una di laboratorio in forma scritta oppure orale
☐	Interrogazione breve	
☐	Tema o problema	
☒	Prove strutturate	
☒	Prove semistrutturate	
☐	Prove grafiche	
☐	Prove pratiche	
☐	Questionario	
☐	Relazione	
☒	Esercizi	

☐	Altro (da specificare)	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
☒ Recupero *in itinere* ☐ Sportello Help (*) ☒Altro: pausa didattica (*) 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 CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
☐ COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
☐ COMPETENZA IMPRENDITORIALE
☒COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Data compilazione: 02.11.2026