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 Seconda SEZIONE A

DISCIPLINA Scienze Integrate: BIOLOGIA

DOCENTE prof.ssa NARDINI ELENA

QUADRO ORARIO 2 ore a settimana

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**<br>*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.<br>- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.<br>- 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. | Saper riconoscere l'importanza del metodo scientifico. Riconoscere e descrivere le caratteristiche di tutti gli esseri viventi. Conoscere le caratteristiche e funzioni principali della cellula. Distinguere organismi procarioti ed eucarioti; autotrofi ed eterotrofi. | Il metodo scientifico. Caratteristiche dei viventi. Cellule eucariotiche e procariotiche e caratteristiche di tutti gli esseri viventi. L'organizzazione degli organismi pluricellulari e unicellulari. I domini dei viventi. |
| Riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e complessità. | Spiegare perché l'acqua è una molecola importante. Conoscere le biomolecole e le funzioni da esse svolte nelle varie strutture cellulari. Correlare e distinguere i fenomeni di riproduzione e di divisione cellulare degli organismi. | La molecola dell'acqua e le sue proprietà. Organizzazione dell'acqua negli esseri viventi. Le biomolecole: struttura e funzioni. La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti. Il ciclo cellulare e la mitosi. La riproduzione sessuata: meiosi e fecondazione. |

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

| | | |
|---|---|---|
| Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alla trasformazione di energia anche a partire dall'esperienza. | Comprendere che gli organismi viventi hanno bisogno di energia.<br>Conoscere il processo di respirazione cellulare, fermentazione e fotosintesi clorofilliana. | Le fonti di energia nei viventi: respirazione cellulare, fermentazione e fotosintesi.<br>Molecola dell'ATP. |
| Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. | Conoscere le differenze tra virus e batteri, comprendere i rischi connessi con le infezioni virali.<br>Conoscere il corpo umano.<br>Applicare le conoscenze apprese alla vita reale, così da poter sviluppare un atteggiamento responsabile nei confronti della salute per salvaguardarla. | Il DNA, la genetica di Mendel e le biotecnologie.<br>Virus e batteri.<br>La struttura del corpo umano: principali sistemi e apparati. |

## 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*)

Il metodo scientifico.
Generalità sui sistemi viventi.
La molecola dell'acqua.
Le biomolecole.
La cellula procariotica ed eucariotica.
L'energia e il metabolismo cellulare
Struttura e funzioni dei principali sistemi e apparati.

## 3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

Quando gli antibiotici diventano inefficaci (2 ore primo quadrimestre)

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

## 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

Uomo, Ambiente, Salute e Sicurezza

## 6. METODOLOGIE

| | |
|---|---|
| ☒ | 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:<br><br>2 verifiche di cui una valida come 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*<br><br>☐ Sportello Help (*)<br><br>☒Altro: pausa didattica<br><br>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto | |

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

## 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: 27.10.2026