



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2020/2021

INDIRIZZO ITIS

CLASSE 2<sup>a</sup> SEZIONE B MECCANICA/MECCATRONICA

DISCIPLINA SCIENZE INTEGRATE BIOLOGIA

DOCENTE ROSARIA MANGIAFICO

QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe) 2

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

<b><u>Competenze disciplinari</u></b>  <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia.</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1) Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.</li><li>2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza</li><li>3) Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</li></ol>
--	--



## ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale Riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.	Riconoscere e descrivere le caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi, e spiegare cosa sono le cellule e quali sono le caratteristiche che ad esse appartengono. Distinguere organismi procarioti ed eucarioti, autotrofi ed eterotrofi. Spiegare l'importanza dell'acqua per la vita. Riconoscere le biomolecole e il ruolo da esse svolto nelle varie strutture e funzioni cellulari. Correlare e distinguere i fenomeni di riproduzione e di divisione cellulare degli organismi.	Caratteristiche dei viventi; cellule: procariotiche ed eucariotiche. Organismi unicellulari e pluricellulari. I domini dei viventi. Le proprietà dell'acqua che la rendono fondamentale per i viventi. Le biomolecole: la struttura e il ruolo svolto nei viventi. La molecola dell'acqua e le sue proprietà. La divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti. Mitosi e ciclo cellulare. La meiosi e la riproduzione sessuata.
Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alla trasformazione di energia anche a partire dall'esperienza.	Comprendere che i viventi hanno bisogno di energia. Saper definire la fotosintesi clorofilliana, la respirazione cellulare e la fermentazione.	Le fonti di energia nei viventi: fotosintesi, respirazione cellulare, fermentazione. L'ATP.
Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie, nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	Comprendere le relazioni tra struttura di DNA ed RNA e funzioni che svolgono.  Riconoscere differenze tra virus e batteri e comprendere i rischi connessi con le infezioni virali. Applicare le conoscenze apprese alla vita reale per sviluppare un atteggiamento responsabile nei confronti della salute per salvaguardarla, evitando tutti i comportamenti a rischio.	Il materiale genetico: il DNA. Struttura e duplicazione. Dai geni alle proteine: la sintesi proteica.  Virus e batteri. La struttura del corpo umano. Igiene e prevenzione di malattie.

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

I viventi e le loro caratteristiche. Il ruolo dell'acqua nei viventi. Le cellule e l'organizzazione cellulare: cellule procariote, eucariote, animali, vegetali.

Organismi autotrofi ed eterotrofi, unicellulari e pluricellulari.

Le biomolecole. Monomeri e polimeri. Struttura e funzioni di: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici.

Dalle biomolecole alle cellule: l'organizzazione interna delle cellule. Il trasporto attraverso le membrane. Glicolisi, respirazione cellulare, fermentazione, fotosintesi; la produzione di ATP.



**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon**  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



Divisione cellulare e riproduzione. Struttura e funzione del DNA. La struttura del corpo umano. Educazione alla salute.

### **3. MODULI INTERIDISCIPLINARI**

L' Acqua.

Gli argomenti programmati relativi al modulo interdisciplinare previsto approfondiranno le caratteristiche della molecola dell'acqua e l'importanza che essa ha per i viventi e per l'ambiente naturale, considerando il suo ciclo naturale.

### **4. METODOLOGIE**

x	Lezione frontale
x	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
x	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 <i>tutor</i> in laboratorio
x	Prove scritte strutturate e non strutturate
	Test e questionari
x	Verifiche orali
	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
	Relazioni di laboratorio
	Altro: da specificare

### **5. MEZZI DIDATTICI**

X Testi adottati: J. Phelan, M.C. Pignocchino, Scopriamo la biologia, Ed. Zanichelli.

☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare

X Videoproiettore, LIM.

☐ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula

X Appunti del docente

X Altro: dispense ad uso didattico caricate in file allegati, presentazione PowerPoint,

### **6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
x	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 2
x	Interrogazione breve	
	Tema o problema	
x	Prove strutturate	
x	Prove semistrutturate	
	Prove grafiche	
	Prove pratiche	

**MINISTERO dell'ISTRUZIONE**  
**Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE**



**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon**  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



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

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



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



## **7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA**

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate

### **A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE**

#### **1. IMPARARE A IMPARARE:**

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

#### **2. PROGETTARE:**

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

#### **3. RISOLVERE PROBLEMI:**

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

#### **4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

#### **5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

### **B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE**

#### **6. COMUNICARE:**

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

#### **7. COLLABORARE E PARTECIPARE:**

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

### **C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ**

#### **8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.



**FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI**

**pon**  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



**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