

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
ANNO SCOLASTICO 2019/2020

INDIRIZZO ITIS

CLASSE 2^ SEZIONE C MECCANICA/ MECCATRONICA

DISCIPLINA SCIENZE INTEGRATE BIOLOGIA

DOCENTE VITTORIA MARCHESE

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:

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

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

<u>Competenze disciplinari</u> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	<ul style="list-style-type: none"> 1) Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. 2) Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. 3) 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. 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 divisione cellulare nei procarioti e negli eucarioti. Mitosi e ciclo cellulare. La meiosi e la riproduzione sessuata. Le leggi dell'ereditarietà.

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



<p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alla trasformazione di energia anche a partire dall'esperienza.</p> <p>Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate</p>	<p>Comprendere che i viventi hanno bisogno di energia. Saper definire la fotosintesi clorofilliana, la respirazione cellulare e la fermentazione.</p> <p>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 salvarla, evitando tutti i comportamenti a rischio.</p>	<p>Le fonti di energia nei viventi: fotosintesi, respirazione cellulare, fermentazione . L'ATP.</p> <p>Il materiale genetico : il DNA . Struttura e replicazione. Dai geni alle proteine: la sintesi proteica.</p> <p>Virus e batteri. La struttura del corpo umano. Igiene e prevenzione di malattie.</p>
---	--	--

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.

Divisione cellulare e riproduzione. Le basi della genetica. Struttura e funzione del DNA. Evoluzione e biodiversità. La struttura del corpo umano. Educazione alla salute.

3. MODULI INTERDISCIPLINARI

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



1) Acqua, energia e risparmio energetico.

2) Uomo e ambiente sociale e naturale.

Gli argomenti programmati attinenti ad ognuno dei due moduli saranno trattati dal punto di vista biologico, ma facendo in modo che contribuiscano a fornire una visione globale dei concetti proposti.

4. METODOLOGIE

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
<input 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 tutor in laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input checked="" type="checkbox"/>	Test e questionari
<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro: da specificare

5. MEZZI DIDATTICI

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

☒ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare.

☒ Videoproiettore, LIM.

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



- ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo, Laboratorio ...
- ☒ Appunti del docente
- ☐ Altro: da specificare

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 2
<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 type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
<input type="checkbox"/>	Relazione	
<input type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro da specificare.	

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

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



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.

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO –

MINISTERO dell'ISTRUZIONE, dell'UNIVERSITÀ e della RICERCA
Istituto Statale Istruzione Superiore "Isaac Newton" VARESE



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