



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/It

## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2018/19

INDIRIZZO Biotecnologie Sanitarie

CLASSE 2 SEZIONE A

DISCIPLINA Scienze Integrate Biologia

DOCENTE G.Tuso

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 2

### 1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: Scientifico tecnologico

<p><b>Competenze disciplinari</b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osservare, descrivere e analizzare in modo razionale la realtà naturale i suoi fenomeni e i suoi problemi e riconoscere nelle sue 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. Padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;</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

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Saper individuare la sostanziale unitarietà degli organismi viventi attraverso la la comprensione dei	Illustrare le differenze e le analogie tra cellulaprocariota ed eucariota Descrivere e rappresentare le leggi di	Gli organismi procarioti; caratteristiche strutturali dei batteri, I cromosomi; la divisione cellulare;



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

meccanismi di funzionamento della cellula e della trasmissione dei caratteri ereditari	Mendel. Distinguere i caratteri dominanti da quelli recessivi. essere in grado di eseguire esercizi sugli incroci mendeliani. Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine	mitosi e meiosi. Struttura del DNA, modello di duplicazione e sintesi delle proteine Nascita e sviluppo della genetica; gli studi di Mendel e la loro applicazione. Processi riproduttivi. Genetica e biotecnologie: implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche
Comprendere che la sintesi dell'ATP è un processo metabolico necessario per qualunque essere vivente	Comparare i processi di respirazione cellulare, fotosintesi clorofilliana e fermentazione, associando a ciascuno il concetto di autotrofia ed eterotrofia	. Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare, fermentazione, fotosintesi
Comprendere come le attività antropiche possano alterare gli ecosistemi	Descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento	La variabilità ambientale e gli habitat. Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari, cicli bio-geo-chimici)

## 2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

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

### **Modulo 1- La cellula**

Caratteristiche generali della cellula procariota ed eucariota. Cellula vegetale e animale. La membrana cellulare. Il sistema delle membrane interne. Gli organuli dell'energia: mitocondri e cloroplasti. Citoscheletro, ciglia, flagelli. L'osmosi, la diffusione passiva, la diffusione facilitata, il trasporto attivo, l'endocitosi e l'esocitosi.

### **Modulo 2 – Il codice genetico.**

Gli acidi nucleici. La duplicazione del DNA. La trascrizione. La sintesi proteica.

### **Modulo 3- La riproduzione cellulare e la trasmissione dei fattori ereditari**

Ciclo cellulare. Mitoi, meiosi e la riproduzione sessuata. Le leggi di Mendel. Le malattie ereditarie. L'eredità legata al sesso

### **Modulo 4- L'energia e il metabolismo cellulare**

Organismi autotrofi. Organismi eterotrofi. Respirazione cellulare. Fermentazione. Fotosintesi.

### **Modulo 5 – Ecosistemi**

Varietà ambientali. Gli Habitat. Cicli alimentari. Cicli bio-geo-chimici: ciclo dell'azoto, ciclo del carbonio.

## 3. MODULI INTERIDISCIPLINARI ( UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

Descrizione delle UDA



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

#### 4. METODOLOGIE

X	lezione frontale
X	la lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
X	la discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
X	l'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
X	il problem solving
	attività di tutor in laboratorio
	prove scritte strutturate e non
	test, questionari
X	verifiche orali
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
	relazioni di laboratorio

#### 5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati: Introduzione alla biologia verde/ cellula, genetica, corpo umano
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopiati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di Informatica (se disponibile)
- Altro:

#### 6. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
	prove scritte	verifiche sommative previste per il quadrimestre: N. 2
x	prove orali	
	prove grafiche	
	test, questionari;	
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.	
	relazioni di laboratorio	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Recupero in itinere</li> <li>○ Sportello Help (*)</li> <li>○</li> </ul>	



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

(\*) se attivato in base alle disponibilità  
dell'Istituto

## 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.