



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

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2017/18

INDIRIZZO BIOTECNOLOGIE SANITARIE

CLASSE 4 SEZIONE A-BIO

DISCIPLINA BIOLOGIA, MICROBIOLOGIA E TECNOLOGIE DI CONTROLLO
SANITARIO

DOCENTE GOZZI, FINO

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 4

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

<p>Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</i></p>	<p>1. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. 2. Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni. 3. Gestire attività di laboratorio. 4. Controllare le attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. 5. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuale e di gruppo relative a situazioni professionali..</p>
---	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le norme di sicurezza e le procedure di smaltimento dei rifiuti • Sapere eseguire tecniche di isolamento e di identificazione dei principali gruppi microbici. • Saper descrivere le varie strutture virali ed i cicli di riproduzione. 	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare e realizzare attività sperimentali in sicurezza e nel rispetto dell'ambiente • Individuare e caratterizzare i microrganismi mediante l'uso del microscopio, dei terreni di coltura e dei kit di identificazione. • Individuare i più importanti gruppi di microrganismi di interesse medico, alimentare, industriale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Norme di sicurezza e procedure di smaltimento dei rifiuti. • Studio dei batteri Gram+ e Gram- saprofiti e patogeni. • Principali tecniche di colorazione dei microrganismi. • Virus a DNA e virus a RNA.



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

	<ul style="list-style-type: none"> •Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative dei virus. 	
<ul style="list-style-type: none"> •Comprendere il ruolo del DNA e dell'RNA. •Spiegare la meiosi e l'importanza del rimescolamento genetico. •Descrivere e rappresentare le leggi di Mendel. 	<ul style="list-style-type: none"> •Individuare i meccanismi di duplicazione del DNA e come viene mantenuta l'integrità del genoma. •Descrivere la logica degli esperimenti di Mendel ed interpretare i risultati e l'applicazione nella genetica umana. 	<ul style="list-style-type: none"> •Duplicazione del DNA: meiosi e mitosi. Il ciclo cellulare. •Analisi Mendeliana
<ul style="list-style-type: none"> •Saper identificare le implicazioni biologiche derivanti da una errata lettura. •Acquisire il concetto di operone e di controllo dell'espressione genica. 	<ul style="list-style-type: none"> •Definire la mutazione genica a livello molecolare •Utilizzare le metodiche della diagnostica molecolare. •Analizzare la terapia genica e studiare i geni introdotti nelle cellule somatiche. 	<ul style="list-style-type: none"> •La trascrizione dell'RNA, la sintesi delle proteine e controllo dell'espressione genica. •Le mutazioni e la genetica batterica. •Terapia genica

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

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

Modulo 1•Batteri di interesse sanitario, alimentare, industriale. 70 ore

- Le norme di sicurezza nel laboratorio di microbiologia.
- Procedure per lo smaltimento dei rifiuti.
- Classificazione dei microrganismi.
- Metodi di osservazione, coltivazione e diagnostica dei microrganismi.
- Tecniche di colorazioni.
- Batteri Gram+ e Gram-di interesse sanitario, alimentare, industriale.
- Lotta antimicrobica.

Modulo 2•I virus. 20 ore

- Struttura dei virus e duplicazione dell'acido nucleico.
- Virus a DNA privi di envelope e con envelope, virus a RNA a singolo e a doppio filamento.

Modulo 3• Genetica 50 ore

- La divisione cellulare. Il ciclo cellulare: fasi e regolazione. Mitosi e meiosi. Gli studi di Mendel. La duplicazione del DNA. La trascrizione del messaggio genetico e la sintesi delle proteine. Il controllo dell'espressione genica.
- Le mutazioni. Malattie genetiche umane. Diagnosi di malattie genetiche e terapia genica.

Laboratorio

- Sicurezza in laboratorio: rischio biologico, rischio chimico e buone prassi in microbiologia
- Controllo della crescita microbica: antibiogramma, minima concentrazione inibente e battericida, efficacia antimicrobica dei disinfettanti e detergenti.
- Conta microbica: preparazione del campione, preparazione di diluizioni scalari, semina per spatolamento e per inclusione. Tecnica delle membrane filtranti. Tecnica di conteggio dei microrganismi in terreno liquido: MPN. Analisi della crescita in piastra.
- test ELISA
- Isolamento del DNA
- Individuazione dei principali microrganismi interessanti dal punto di vista alimentare, medico e industriale.



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

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

Descrizione delle UDA

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
X	prove scritte strutturate e non
X	test, questionari
X	verifiche orali
	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
	relazioni di laboratorio

5. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati:
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di Informatica (se disponibile)
- Altro:

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

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



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

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Recupero in itinere ○ Sportello Help (*) ○ <p>(*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto</p>	

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:



*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

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.