

# SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI Microbiology of extreme environments

TITOLO INSEGNAMENTO IN INGLESE

Corso di Studio

LM-BEXE Curriculum in *Biological resources* e Curriculum in Astrobiology

Insegnamento

Laurea Magistrale/LM

A.A. 2021/2022

Docente: Donato Giovannelli

+39081679057

email: donato.giovannelli@unina.it

SSD

CFU

Anno di corso (I, II, III)

Semestre (I, II e LMcu)

Insegnamenti propedeutici previsti: nessuno

## RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

NB I risultati di apprendimento attesi sono quanto lo Studente dovrà conoscere, saper utilizzare ed essere in grado di dimostrare al termine del percorso formativo relativo all'insegnamento in oggetto. Essi devono essere pertanto descritti "per punti" elencando le principali conoscenze e capacità che lo Studente avrà acquisito al termine del corso. Nella descrizione delle conoscenze e delle capacità occorre prestare attenzione ai seguenti aspetti:

- verificare che i risultati di apprendimento attesi siano coerenti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio
- verificare che vi sia adeguata corrispondenza tra le conoscenze e le capacità e gli argomenti descritti nella sezione relativa al Programma;
- verificare che i risultati di apprendimento inseriti nella scheda siano corrispondenti con quanto riportato nella Scheda Unica del CdS, Quadro A4.b.2. In tale sezione viene delineato un primo quadro dei risultati di apprendimento attesi, suddivisi per gruppi di insegnamenti (attività formative di base, attività formative caratterizzanti, attività formative affini e integrative)
- verificare, soprattutto nel caso di insegnamenti legati da vincoli di propedeuticità, che i risultati di apprendimento attesi in relazione all'insegnamento "che precede" costituiscano i necessari requisiti preliminari per i risultati di apprendimento relativi all'insegnamento "che segue"

### Conoscenza e capacità di comprensione (max 4 righe, Arial 9)

Il percorso formativo mira a fornire le conoscenze relative alla vita microbica in ambienti estremi, ai suoi adattamenti e al ruolo degli estremofili nella ciclizzazione degli elementi, con particolare attenzione all'effetto sugli ecosistemi circostanti

### Conoscenza e capacità di comprensione applicate (max 4 righe, Arial 9)

- Autonomia di giudizio:** lo studente deve essere in grado di collegare i vari argomenti del corso sviluppando la propria capacità critica. A tale scopo saranno forniti gli strumenti necessari per consentire una elaborazione autonoma di casi reali di studio. Lo studente deve essere in grado di ampliare le proprie conoscenze consultando autonomamente articoli scientifici.
- Abilità comunicative:** Lo studente deve essere in grado di esporre a persone non del settore le problematiche relative alla vita microbica in ambienti estremi e ai suoi adattamenti. Lo studente deve saper evidenziare il ruolo e l'effetto degli estremofili sugli ecosistemi circostanti, utilizzando correttamente il linguaggio tecnico-scientifico
- Capacità di apprendimento:** Lo studente deve essere in grado di aggiornarsi ed ampliare le proprie conoscenze attingendo in maniera autonoma da testi ed articoli scientifici e seguire conferenze e seminari specialistici nel campo della microbiologia degli ambienti estremi, con particolare enfasi sul Ruolo microbico nei cicli biogeochimici e la sopravvivenza dei microrganismi in ambienti estremi

### PROGRAMMA (in italiano, min 10, max 15 righe, Arial 9, raggruppando i contenuti al massimo in 10 argomenti)

Estremi della vita- Tipologie di estremofili - Produttività primaria chemolitotrofica (2 CFU)

Principali vie metaboliche di ciclizzazione degli elementi - Ruolo microbico nei cicli biogeochimici (2 CFU)

Principali gruppi estremofili - Ambienti termofili, ambienti psicrofili, ambienti iperacidi e alcalini, ambienti ipersalini (2 CFU)

Simbiosi in ambienti estremi - Sopravvivenza microbica in condizione estreme e protezione planetari (2 CFU)

# SCHEDA DELL' INSEGNAMENTO DI Microbiology of extreme environments

TITOLO INSEGNAMENTO IN INGLESE

Corso di Studio

LM-BEXE Curriculum in *Biological resources* e Curriculum in Astrobiology

x

 Insegnamento

x

 Laurea Magistrale/LM

A.A. 2021/2022

**CONTENTS (in English, min 10, max 15 lines, Arial 9)**

Extremes of life - Types of extremophiles - Primary productivity: chemolithoautotrophs (2 CFU)

Main metabolic pathways of element cycling - Microbial role in biogeochemical cycles (2CFU)

Main extremophilic groups - Thermophilic environments, psychrophilic environments, hyperacid and alkaline environments, hypersaline environments (2CFU)

Symbiosis in extreme environments - Microbial survival in extreme conditions and planetary protection (2CFU)

**MATERIALE DIDATTICO (max 4 righe, Arial 9)**

libri di testo; sussidi didattici sul sito web docenti

**FINALITA' E MODALITA' PER LA VERIFICA DI APPRENDIMENTO**

**a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:**

Al termine del corso, lo studente deve dimostrare di aver acquisito un'adeguata conoscenza dei concetti di base riguardanti la vita microbica in ambienti estremi ed il ruolo degli estremofili nella ciclizzazione degli elementi e deve essere in grado di creare collegamenti tra i diversi argomenti trattati e dimostrare senso critico

**b) Modalità di esame:**

L'esame si articola in prova	Scritta e orale	
Discussione di elaborato progettuale		
Altro, specificare		

Solo scritta	

Solo orale	X

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
---	---------------------	--

A risposta libera	
-------------------	--

Esercizi numerici	
-------------------	--

(\*) E' possibile rispondere a più opzioni