



UNIVERSITÀ  
degli STUDI  
di CATANIA

DIPARTIMENTO DI SCIENZE BIOLOGICHE, GEOLOGICHE E  
AMBIENTALI

Corso di laurea magistrale in Biologia ambientale

Anno accademico 2020/2021 - 1° anno

---

# GLOBAL CLIMATIC CHANGES AND DESERTIFICATION

BIO/07 - 6 CFU - 2° semestre

**Docente titolare dell'insegnamento**

**CHRISTIAN MULDER**

**Email:** christian.mulder@unict.it

**Edificio / Indirizzo:** Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche e Ambientali, Sez. Biologia Animale "Marcello La Greca", Via Androne 81, Catania

**Telefono:** 0957306019

**Orario ricevimento:** dopo le lezioni

---

## OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso si propone di fornire conoscenze sui cambiamenti climatici e sui loro effetti sugli organismi, le comunità e gli ecosistemi, analizzandone cause, impatti e futuri scenari. Obiettivo fondamentale sarà anche quello di studiare i fenomeni di desertificazione, evidenziandone le cause e le relative conseguenze sulla biodiversità.

## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Il corso di Cambiamenti Climatici si terrà tramite lezioni frontali in lingua inglese. ***Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza, al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel syllabus.***

## PREREQUISITI RICHIESTI

Ecologia e basi di fisica

---

## FREQUENZA LEZIONI

Obbligatoria.

---

## CONTENUTI DEL CORSO

La climatologia ecologica è un quadro interdisciplinare per comprendere il funzionamento degli

ecosistemi terrestri nel sistema terrestre. Esamina i processi fisici, chimici e biologici da cui gli ecosistemi sono influenzati da clima. Il tema centrale è che gli ecosistemi terrestri, attraverso i loro cicli di energia, acqua, elementi chimici, e gas di traccia, sono determinanti per il cambiamento climatico e la perdita di specie, ecosistemi e servizi ecosistemici. La correlazione tra clima e vegetazione è esplorata in diverse scale spaziali e temporali con particolare attenzione all'Africa. La dinamica della vegetazione naturale e l'uso del suolo umano sono importanti meccanismi del cambiamento climatico. Il Sahel africano del Nord, la Sicilia e l'Indonesia sono esempi di dinamica clima-ecosistema. La deforestazione, la desertificazione e l'urbanizzazione sono casi di studio di come l'uso umano di terra alteri il clima.

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

- 1) M. Begon, J. L. Harper & C. R. Townsend (trad. italiana). *Ecologia: individui, popolazioni, comunità*. Zanichelli
- 2) J. E. Cohen (1995). *Population growth and earth's human carrying capacity*. *Science* 269, 341-346.
- 3) S. L. Lewis & M. A. Masli (2015). *Defining the Anthropocene*. *Nature* (2015) doi:10.1038/nature14258
- 4) G. Bonan (2015). *Ecological Climatology: Concepts and Applications*. Cambridge University Press.
- 5) G. West (TED Talk)  
[https://www.ted.com/talks/geoffrey\\_west\\_the\\_surprising\\_math\\_of\\_cities\\_and\\_corporations](https://www.ted.com/talks/geoffrey_west_the_surprising_math_of_cities_and_corporations)

## ALTRO MATERIALE DIDATTICO

[http://studium.unict.it/dokeos/2018/main/document/document.php?cidReq=8192&curdirpath=/shared\\_folder](http://studium.unict.it/dokeos/2018/main/document/document.php?cidReq=8192&curdirpath=/shared_folder)

---

## PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

	<b>Argomenti</b>	<b>Riferimenti testi</b>
1	Successioni ecologiche - Concetto di climax	1
2	Cicli biogeochimici globali e cambiamenti climatici	1,2
3	L'Antropocene dall'Impero Romano ad oggi	3
4	Colonialismo. Impronta ecologica. Sostenibilità	1,2
5	Cambiamenti climatici dal Miocene alla Seconda Rivoluzione Industriale	4
6	Anidride carbonica e temperatura. IPCC ed IPBES	3,4
7	La deposizione atmosferica di azoto	1,2
8	Fertilizzanti ed agroecosistemi	1
9	La produttività primaria ed il fosforo	1

---

10	Piramide ecologica, catene alimentari e flusso di energia - Relazioni tra organismi	1
11	La frammentazione degli habitat - Ecologia del paesaggio - Telerilevamento	1
12	Riscaldamento globale e cambio nelle precipitazioni	3,4
13	Riscaldamento globale e migrazione in Africa	2,4
14	Cambiamenti globali e le foreste di mangrovie - Aridificazione delle torbiere - Incendi	4
15	Casi di studio: il Sahel, la Spagna, la Sicilia	4
16	Ecologia urbana - Allometria e la crescita delle città	5
17	Ecologia mondiale - Allometria e crescita della popolazione mondiale	2

---

## VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Orale. ***La verifica dell'apprendimento potrà essere effettuata anche per via telematica, qualora le condizioni lo dovessero richiedere.***

### ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI

Impronta ecologica e sostenibilità

Gas serra e riscaldamento globale

Aree a rischio desertificazione

Migrazione

Urbanizzazione

Antropocene

---