

# SVILUPPO SOSTENIBILE E CAMBIAMENTI CLIMATICI (LB50)

(Brindisi - Università degli Studi)

## Insegnamento GEOLOGIA AMBIENTALE E CAMBIAMENTI CLIMATICI (MOD II)

GenCod A006821

Docente titolare ROBERTA D'AGOSTINO

**Insegnamento** GEOLOGIA AMBIENTALE E CAMBIAMENTI CLIMATICI (MOD II) **Anno di corso** 2

**Insegnamento in inglese**

**Lingua**

**Settore disciplinare** GEO/12

**Percorso** PERCORSO COMUNE

**Corso di studi di riferimento** SVILUPPO SOSTENIBILE E CAMBIAMENTI

**Tipo corso di studi** Laurea

**Sede** Brindisi

**Crediti** 6.0

**Periodo** Primo Semestre

**Ripartizione oraria** Ore Attività frontale: 48.0

**Tipo esame**

**Per immatricolati nel** 2022/2023

**Valutazione**

**Erogato nel** 2023/2024

**Orario dell'insegnamento**

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

### BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

- 1) Dinamica del clima: bilancio energetico, effetto serra, circolazione generale dell'atmosfera e degli oceani.
- 2) Equazioni del moto, approssimazioni ed esempi
- 3) Principi di modellistica climatica: dal problema fisico alle soluzioni numeriche. Griglie, risoluzione, discretizzazione spaziale e temporale, metodi numerici, esempi ed esercizi.
- 4) Modellistica climatica: Modelli del sistema terrestre, CMIP - PMIP, ensembles, incertezze, scenari ed esperimenti di modelli climatici, modelli climatici regionali (CORDEX), modelli del sistema terrestre di nuova generazione (ICON e modelli di risoluzione delle tempeste)
- 5) Paleoclima: panoramica sui cicli glaciali/interglaciali nelle simulazioni e nelle ricostruzioni, warm climates, Olocene e cambiamenti climatici attuali. Tipping points nel sistema climatico.
- 6) Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC): storia dell'IPCC. Impatti e rilevanza dei rapporti IPCC. Proiezioni future, scenari di emissione di carbonio (RCP e SSP). Cambiamenti previsti nella temperatura, nel ciclo idrologico, nei fenomeni meteorologici estremi, nella criosfera e nel livello medio del mare. Proiezioni ed impatti del global warming nel Mediterraneo.
- 7) Analisi dati in Matlab, Python, CDO, NCL.

### PREREQUISITI

FISICA E DINAMICA DELL'ATMOSFERA (GEO/12)  
FONDAMENTI DI MATEMATICA, PROBABILITA' E STATISTICA

<b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conoscenze e comprensione: Concetti fondamentali di dinamica del clima e della modellistica climatica</li>   <li>- Capacità di applicare conoscenze e comprensione: Saper contestualizzare il global warming futuro nell'ottica dei cambiamenti climatici nelle precedenti ere geologiche.</li>   <li>- Autonomia di giudizio: Imparare a discutere con audience non esperta del cambiamento climatico in maniera corretta ed esaustiva, fornendo informazioni con le relative incertezze e spiegando i meccanismi fisici alla base dei cambiamenti climatici.</li>   <li>- Abilità comunicative/informatiche: Essere in grado di illustrare e mappare dati globali di temperatura e precipitazione (CMIP e PMIP).</li>   <li>- Capacità di apprendimento: Essere in grado di consultare il materiale fornito e/o indicato dal docente, accedere alla letteratura scientifica e valutare criticamente le informazioni e i dati disponibili, mettere in pratica le conoscenze ed abilità acquisite durante il corso.</li> </ul>
<b>METODI DIDATTICI</b>	<p>Lezioni frontali tramite slides in formato powerpoint, tutorial online per l'analisi dati</p>
<b>MODALITA' D'ESAME</b>	<p>Elaborato scritto con analisi dati globali a piacere su uno degli argomenti trattati, da discutere oralmente durante l'esame. Fornire l'elaborato via email almeno 1 settimana prima di sostenere l'esame.</p>
<b>APPELLI D'ESAME</b>	<p>Il calendario esami è consultabile al seguente link:  <a href="https://easytest.unisalento.it/Calendario/Dipartimento_di_Scienze_e_Tecnologie_Biologiche_ed">https://easytest.unisalento.it/Calendario/Dipartimento_di_Scienze_e_Tecnologie_Biologiche_ed</a></p>
<b>ALTRE INFORMAZIONI UTILI</b>	<p>Ricevimento in presenza o su Teams: previo appuntamento (contattare via email)</p>
<b>TESTI DI RIFERIMENTO</b>	<p>Textbook: Goosse H., P.Y. Barriat, W. Lefebvre, M.F. Loutre and V. Zunz, (2008-2010). Introduction to climate dynamics and climate modeling.</p> <p><a href="http://www.climate.be/textbook/contents.html">http://www.climate.be/textbook/contents.html</a>  <a href="http://climate.envsci.rutgers.edu/climdyn2019/Goosse.pdf">http://climate.envsci.rutgers.edu/climdyn2019/Goosse.pdf</a></p> <p>NEELIN, J.D. (2011), <i>Climate Change and Climate Modeling</i>, Cambridge University Press  ISBN 978-0-521-84157-3 Hardback ISBN 978-0-521-60243-3 Paperback</p> <p>D.L. Hartmann (1994) <i>Global Physical Climatology</i> ISBN-13: 978-0123285300  ISBN-10: 0123285305</p>