



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

SYLLABUS DEL CORSO

Eventi Estremi

2324-1-F7501Q102-F7501Q111M

Obiettivi

Il modulo “Eventi Estremi” ha come obiettivo generale di fornire le basi culturali per la comprensione dei drivers climatici di eventi estremi e dei loro impatti sui sistemi naturali ed antropizzati (e possibili adattamenti) attraverso esercitazioni, lezioni frontali e laboratori dedicati.

Contenuti sintetici

Si svilupperanno in particolare i seguenti temi:

- Definizione e caratterizzazione degli eventi estremi (aspetti meteorologici e aspetti climatici)
- Metodi di analisi degli Eventi Estremi e dei loro cambiamenti
- Analisi degli eventi passati per la definizione di scenari di evoluzione degli Eventi Estremi (past-to-future)
- Analisi degli impatti degli Eventi Estremi in vari contesti territoriali e impatti sull'uomo
- Modalità di adattamento agli eventi estremi
- Manipolazione dei dati per modelli territoriali

Programma esteso

Nelle lezioni di esercitazione si lavorerà con i dati climatici e modelli digitali integrando i risultati in un ambiente GIS con l'obiettivo di:

- Comprendere, manipolare ed informatizzare i dati climatici (es. provenienti da stazioni meteo)
- Imparare i fondamenti della Terrain Analysis al fine di comprendere gli effetti di possibili eventi estremi sul territorio

Le lezioni frontali saranno organizzate in tre sezioni:

- una sezione introduttiva, volta a fornire un quadro generale rispetto al sistema climatico e alla variabilità climatica e meteorologica (inclusa una definizione di eventi estremi), a contestualizzare il ruolo e i metodi della ricerca scientifica sul clima nell'ambito del dibattito e degli accordi internazionali sui cambiamenti climatici
- una sezione di approfondimento su aspetti chiave di questo modulo, incluso le basi scientifiche dei cambiamenti climatici, i drivers climatici di eventi estremi e dei loro impatti e i concetti di vulnerabilità, rischio e adattamento, gli scenari futuri, e gli impatti climatici su scala regionale
- una sezione (fortemente improntata all'analisi dei rapporti dell'IPCC ed alcuni documenti tecnici) dedicata all'analisi dei drivers climatici di eventi estremi e dei loro impatti (passati, emergenti, possibili/futuri), i rischi e le possibili strategie di adattamento, declinati per diverse tipologie di impatto, diversi settori e diversi contesti territoriali (urbano, costiero, montano, ecc.), anche prendendo in considerazione impatti multipli.

Le lezioni di laboratorio sono volte a:

- imparare a conoscere e a discriminare i principali modi di rappresentazione di variabili di interesse meteo-climatico (serie temporali, periodicità, distribuzione di probabilità) a diversi gradi di risoluzione temporale, e ad utilizzare i principali strumenti di statistica descrittiva applicati a queste tipologie di variabili (incluso misure di dispersione dei dati)
- chiarire le diverse definizioni di eventi estremi, sulla base delle tecniche di statistica richiamate in precedenza ed applicate a dati meteo-climatici
- risolvere semplici problemi che enfatizzino/esemplifichino la variabilità negli eventi estremi in relazione al cambiamento climatico

Prerequisiti

Basi di cartografia digitale e geografia fisica

Modalità didattica

Esercitazioni (2 CFU ; Dott. Bosino) - presenza obbligatoria ad almeno il 75% delle ore

Lezioni frontali (3 CFU ; Prof. Albani)

Laboratorio (1 CFU ; Prof. Albani) - presenza obbligatoria ad almeno il 75% delle ore

Materiale didattico

Slides dei docenti, documenti tecnico-scientifici (elencati sotto), materiale di approfondimento (links a pubblicazioni scientifiche, documenti e pagine web rilevanti).

Parti generali (basi di climatologia)

- Atmospheric science : an introductory survey, J.M. Wallace and P.V. Hobbs, Elsevier, 2006.
- Global Physical Climatology, D.L. Hartmann, Academic Press, 1994 (eBook).
- A Climate Modelling Primer. Kendal McGuffie; Ann Henderson-Sellers. Edition: 3rd ed. Chichester, West Sussex : Wiley. 2005. eBook.

Parti caratterizzanti (cambiamenti climatici, eventi estremi, impatti, adattamento)

- IPCC Assessment Report 6, Working Group 1. Technical Summary : https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_TS.pdf
- IPCC Assessment Report 6, Working Group 2. Technical Summary :

https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/downloads/report/IPCC_AR6_WGII_TechnicalSummary.pdf

- Documenti sintetici in italiano disponibili alla pagina web dell'IPCC Focal Point Italia : <https://ipccitalia.cmcc.it/>
- Ulteriori documenti specifici saranno messi a disposizione durante la fase di erogazione dell'insegnamento.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Esercitazioni (**PRIMO** semestre ; Dott. Bosino) - presenza obbligatoria ad almeno il 75% delle ore

Lezioni frontali (**SECONDO** semestre ; Prof. Albani)

Laboratorio (**SECONDO** semestre ; Prof. Albani) - presenza obbligatoria ad almeno il 75% delle ore

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Lezioni frontali + laboratorio: colloquio orale sugli argomenti svolti a lezione, sostituibile con una prova scritta durante l'ultima lezione. La parte di esercitazione verrà valutata attraverso una prova pratica e comporterà un giudizio del tipo "approvato"/"non approvato".

Come da regolamento di Ateneo, il mancato rispetto della presenza ad almeno il 75% delle ore, per ciascuna delle parti di esercitazione e di laboratorio, preclude l'accesso all'esame.

Il voto finale sarà registrato mediante iscrizione all'esame di "Geologia Ambientale e Gestione del Territorio", e risulterà dalla media dei voti dei due moduli "Eventi Estremi" e "Geologia Ambientale e Gestione del Territorio".

Orario di ricevimento

Su appuntamento

Sustainable Development Goals

LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO
