



UNIVERSITÀ DI PISA

MODELLI E SCENARI GEOPOLITICI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

CHIARA BOSCHI

Anno accademico 2021/22
CdS SCIENZE AMBIENTALI
Codice 262DD
CFU 6

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MODELLI E SCENARI GEOPOLITICI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	GEO/08	LEZIONI	48	CHIARA BOSCHI ANTONELLO PROVENZALE

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Apprendere le conoscenze fondamentali per la comprensione del sistema climatico terrestre, il ruolo dei gas serra e i sistemi di riduzione delle emissioni. Acquisire le informazioni necessarie per l'interpretazione di proiezioni climatiche del Sistema Terra. Inquadrare i cambiamenti climatici nel contesto socio-politico-economico europeo e mondiale e esplorare le strategie che possono essere intraprese per contrastare tali cambiamenti.

Riflettere criticamente sui cambiamenti climatici attraverso differenti chiavi di lettura sviluppate nel corso, partendo dalle conoscenze scientifiche verso le azioni e le politiche che possono essere intraprese per contrastare tali cambiamenti.

Modalità di verifica delle conoscenze

La modalità di verifica delle conoscenze avverrà attraverso un esame orale nel quale saranno discussi gli argomenti trattati durante il corso. Inoltre, alla fine del corso ogni studente sarà tenuto a dare un breve seminario alla classe su un argomento scelto all'inizio del corso.

Capacità

Al termine dell'insegnamento lo/a studente/essa dovrà avere acquisito le seguenti competenze:

- una conoscenza scientifica di base del funzionamento del sistema climatico e delle sue modificazioni sia di origine naturale sia antropica
- applicare le conoscenze scientifiche alla comprensione degli aspetti socio-economico-culturali e alle problematiche geopolitiche legati al contrasto del cambiamento climatico
- acquisire una capacità di studio di report tecnici e articoli scientifici prodotti da centri di ricerca, governi e organizzazioni internazionali, relativi ai fenomeni climatici e alle politiche di mitigazione e adattamento.

Modalità di verifica delle capacità

La verifica delle capacità sarà effettuata durante il corso con discussioni specifiche in classe, seminari e durante l'esame finale.

Comportamenti

Saranno acquisiti comportamenti idonei nell'ambito delle discussioni sul sistema climatico terrestre, sui cambiamenti climatici e sulla governance dell'energia a livello locale e globale.

Modalità di verifica dei comportamenti

Attraverso le discussioni durante il corso e i seminari e attraverso l'esame finale,

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Nozioni base di fisica, geochimica, climatologia.

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali con uso di slides, seminari e discussioni collettive.

Tutto il materiale relativo alle lezioni frontali è fornito direttamente agli studenti. Agli studenti sono anche forniti file relativi ad articoli di



UNIVERSITÀ DI PISA

approfondimento e/o di integrazione. E' previsto l'uso di terminologia italiana ed inglese, le slides del corso sono in inglese. L'interazione tra studente/essa e docente avverrà, oltre che durante le ore di lezione, durante gli orari di ricevimento e a mezzo di posta elettronica. Gli studenti all'inizio del corso sono invitati a scegliere un libro di lettura (di carattere scientifico-economico-tecnologico) tra quelli indicati sul quale poi, alla fine del corso, dovranno tenere un seminario alla classe.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Introduzione al corso: Il Sistema Climatico Terrestre e l'emergenza climatica: quadro politico-economico e sociale. Il sistema climatico terrestre e i bilanci di energia. Trasporto di calore: circolazione generale dell'atmosfera e dell'oceano Il ruolo dei gas serra, focus su CO2 e metano. Dinamica profonda e superficiale e il ciclo del carbonio: interazioni geosfera-biosfera dalla "subduction zone" alla "critical zone". I modelli climatici globali e proiezioni future. Database climatici e gestione dei dati. Geopolitica dei cambiamenti climatici: risorse, strategie di adattamento e mitigazione. Sviluppo a Bassa Intensità di Carbonio. I metodi di riduzione delle emissioni: RE (Renewable Energy), NET (Negative Emission Technology) e CCS (CO2 Capture and Storage). Esempi di modelling di CCS mineralogico ex situ ed in situ. Lezione finale con seminari studenti.

Bibliografia e materiale didattico

Qui di seguito i libri consigliati per i seminari finali:

- La sesta estinzione di Elizabeth Kolbert
- La grande cecità. Il cambiamento climatico e l'impensabile di Amitav Ghosh
- Addio ai ghiacci. Rapporto dall'Artico di Peter Wadhams
- Due gradi. Innovazioni radicali per vincere la sfida del clima e trasformare l'economia di Gianni Silvestrini
- L'aratro, la peste e il petrolio: L'impatto umano sul clima di William Ruddiman
- L'uomo e la farfalla. 6 domande su cui riflettere per comprendere i cambiamenti climatici di Filippo Giorgi
- Chimica verde 2.0. Impariamo dalla natura come combattere il riscaldamento globale di Guido Saracco
- Un Green New Deal globale: Il crollo della civiltà dei combustibili fossili entro il 2028 e l'audace piano economico per salvare la terra di Jeremy Rifkin
- Il mutamento climatico. Processi naturali e intervento umano di Antonello Provenzale
- 2052-Scenari globali per i prossimi quarant'anni. Rapporto al Club di Roma di Jorgen Randers
- Effetto serra, effetto guerra: Clima, conflitti, migrazioni: l'Italia in prima linea di Grammenos Mastrojeni e Antonello Pasini
- La giostra del tempo senza tempo di Carlo Cacciamani
- Coccodrilli al Polo Nord e ghiacci all'Equatore. Storia del clima della Terra dalle origini ai giorni nostri di Antonello Provenzale

Indicazioni per non frequentanti

La frequenza non è obbligatoria e il materiale può essere richiesto direttamente alla professoressa.

Modalità d'esame

Seminario + Esame orale finale

Altri riferimenti web

TBD

Ultimo aggiornamento 13/02/2022 17:02