UNIVERSITÀ DI PISA

MODELLI E SCENARI GEOPOLITICI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI

CHIARA BOSCHI

Academic year	2023/24
Course	SCIENZE AMBIENTALI
Code	262DD
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
MODELLI E SCENARI GEOPOLITICI DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	GEO/08	LEZIONI	48	CHIARA BOSCHI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Apprendere le conoscenze fondamentali per la comprensione del ruolo dei gas serra e i sistemi di riduzione delle emissioni. Acquisire le informazioni necessarie per l'interpretazione di scenari climatici. 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. Esplorare gli scenari della transizione energetica.

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 sul ciclo del carbonio e sulle 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
- una conoscenza scientifica su tecniche di mitigazione e nuove sfide per la transizione energetica
-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 governances 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 e alle studentesse. Agli/alle studenti/esse sono forniti inoltre

articoli di approfondimento e/o di integrazione. E' previsto l'uso di terminologia italiana ed inglese, le slides del corso sono in inglese e italiano. L'interazione tra studente/essa e la 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 interpretare il ruolo di uno Stato, in un percorso di "climate role playing". Ognuno/a dovrà concentrarsi sulle impegni assunti per contrastare il cambiamento climatico e ridurre le emissioni di gas serra del proprio stato, simulando la preparazione ad una la COP (Conferenza delle Parti) sul clima, favorendo la comprensione degli obiettivi da raggiungere e delle dinamiche del processo negoziale 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. Storia dell'IPCC e delle COP (Conferenza delle Parti), NDC (national determined contributions). Il ruolo dei gas serra, focus su CO2 e metano. Ciclo del metano e Global CH4 Budget. Case studies ed esempi. Ciclo dell'anidride carbonica e Global CO2 Budget. Cases studies ed esempi. Costruzione di un modello climatico globali e proiezioni future.
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 Tecnology) e CCS (CO2 Capture and Storage). Esempi di modelling di CCS mineralogico ex situ ed in situ. Transizione energetica ed il ruolo dei metalli.

Bibliografia e materiale didattico

Qui di seguito i libri consigliati per ulteriori approfondimenti:

- 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
- All We Can Save: Truth, Courage, and Solutions for the Climate Crisis, a cura di Ayana Elizabeth Johnson e Katharine K. Wilkinson.

Indicazioni per non frequentanti

La frequenza non è obbligatoria anche se consigliata. Il materiale aggiuntivo per i/le non frequentanti può essere richiesto direttamente alla professoressa.

Modalità d'esame

Seminario + Esame orale finale

Altri riferimenti web

TBD

Ultimo aggiornamento 05/10/2023 11:43