UNIVERSITÀ DI PISA

PALEOCLIMATOLOGIA ISOTOPICA

ELEONORA REGATTIERI

Academic year	2019/20
Course	SCIENZE AMBIENTALI
Code	162DD
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
PALEOCLIMATOLOGIA ISOTOPICA	GEO/08	LEZIONI	54	ELEONORA REGATTIERI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze

Il corso intende fornire le conoscenze di base delle tecniche di geochimica degli isotopi stabili ed una visione approfondita sul loro significato ed utilizzo nelle ricostruzioni paleoclimatiche e paleoambientali nei diversi ambienti, alle diverse scale temporali e con particolare riferimento al periodo Quaternario.
Al fine di fornire allo studente un quadro completo, saranno introdotte altre tecniche e metodologie di indagine complementari a quelle isotopiche e verrà descritta la loro applicazione in ambito paleoclimatologico.
Lo scopo è di fornire una robusta base conoscitiva ed interpretativa riguardante le variazioni e le dinamiche del sistema climatico terrestre nel passato, fondamentale requisito per comprenderne le dinamiche attuali, anche in funzione delle modificazioni di orgine antropica attualmente in corso e la necessità di una corretta gestione delle problematiche ambientali connesse.

Modalità di verifica delle conoscenze

La base per la verifica delle conoscenze sarà l'esame finale orale, in cui saranno discussi gli aspetti teorici ed applicativi della materia discussi durante il corso.
.

Capacità

Al termine del corso lo studente:
-Avrà acquisito nozioni di base di geochimica isotopica e di paleoclimatologia.
-Sarà in grado di interpretare correttamente il significato paleoclimatico e paleoambientale dei vari "proxy" geochimici
-Sarà in grado di valutare pregi e limitazioni dei vari approcci utilizzati nelle ricostruzioni paleoclimatiche
-Sarà in grado di scegliere ed applicare gli approcci metodologici ed interpretativi più idonei allo studio dei vari archivi naturali, in relazione alle variabili paleoambientali e paleoclimatiche di interesse
-Sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite nell'ambito della gestione delle problematiche ambientali legate ai cambiamenti climatici e nella mitigazione degli impatti

Modalità di verifica delle capacità

Le modalità di verifica delle capacità saranno basate principalmente sulla discussione durante l' esame finale e da discussioni durante lo svolgimento del corso.

Comportamenti

Gli studenti acquisiranno comportamenti corretti nella selezione ed utilizzo di serie geochimiche per l'analisi di specifici problemi legati alle ricostruzioni ambientali e climatiche

Modalità di verifica dei comportamenti

Attraverso la discussione durante il corso e l'esame finale

Prerequisiti (conoscenze iniziali)

Nozioni base di geochimica, stratigrafia, climatologia

Indicazioni metodologiche

Lezioni frontali con uso di slides e lezioni pratiche di laboratorio (analisi di serie di dati geochimici applicati alla ricostruzione paleoclimatica e

visite guidate a laboratori esterni). Escursioni sul campo.
Tutto il materiale relativo alle lezioni frontali è fornito direttamente agli studenti. Agli studenti sono anche forniti file relativi ad articoli di approfondimento e/o di integrazione. E' previsto l'uso di terminologia italiana ed inglese, le slide del corso sono in inglese. L'interazione tra studente e docente avverrà, oltre che durante le ore di lezione, durante gli orari di ricevimento e a mezzo di posta elettronica.

Programma (contenuti dell'insegnamento)

Geochimica isotopica-paleoclimatologia isotopica-metodi di datazione-ricostruzioni paleoclimatiche-archivi marini-archivi terrestri-modelli di età.
Concetti generali di geochimica isotopica (definizione, processi di decadimento, processi di frazionamento).
Gli isotopi di H e O nel ciclo idrogeologico.
Gli isotopi dell'ossigeno e i processi di frazionamento nella formazione dei carbonati.
La paleoclimatologia isotopica marina: le scale isotopiche marine, la ricostruzione dei volumi dei ghiacci e le oscillazioni del livello del mare.
Utilizzo degli isotopi stabili nello studio delle carote di ghiaccio.
La geochimica isotopica del carbonio e utilizzo in paleoclimatologia.
La paleoclimatologia isotopica di carbonati terrestri (carbonati lacustri, carbonati di grotta e pedogenetici.
L'evoluzione climatica dell'area Mediterranea e Nord Atlantica durante il Quaternario, la variabilità climatica abrupta e i periodi interglaciali.
Cenni di spettrometria e tecniche di campionamento ed analisi di carbonati.
Analisi di serie di dati geochimici e cronologici applicata alla paleoclimatologia (laboratorio)

Bibliografia e materiale didattico

W.F. Ruddiman: Earth's climate. Past and Future. Freedom and Company, New York (2008)
M.J. Leng: Isotopes in Paleoenvironmental Research. Springer (2006)

Indicazioni per non frequentanti

La frequenza non è obbligatoria e il materiale può essere richiesto direttamente al professore o tramite la piattaforma moodle

Modalità d'esame

Esame orale finale

Stage e tirocini

Durante il corso verranno presentate possibilità di tesi, stage e tirocinii presso uniPi e presso enti esterni, nazionali ed internazionali.

Ultimo aggiornamento 20/09/2019 13:41