UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI MILANO-BICOCCA

COURSE SYLLABUS

Quality, Degradation and Conservation of Soils

2324-1-F7501Q081

Obiettivi

L’insegnamento si propone di portare lo studente a:

- conoscere i principali indicatori di qualità del suolo e valutarne criticamente l'affidabilità;
- conoscere i principali agenti della degradazione dei suoli a livello regionale e globale, nonché i possibili interventi di correzione e miglioramento;
- valutare i suoli dal punto di vista delle loro potenzialità e della capacità di svolgere servizi ecosistemici.

Al termine del corso lo studente sarà in grado di:

- valutare il rischio di erosione idrica dei suoli, valutare gli effetti dell’erosione in atto e suggerire interventi di contenimento del fenomeno;
- calcolare il bilancio semplificato della sostanza organica del suolo, anche in relazione alle modificazioni dovute ai cambiamenti d’uso e alle tecniche di gestione;
- applicare le principali metodologie di valutazione dei suoli e delle terre, in particolare quelle di capacità d’uso;
- leggere e utilizzare le carte dei suoli esistenti in modo critico e informato, valutandone la qualità intrinseca.

Superato l’esame di fine corso, lo studente avrà acquisito un’autonomia di giudizio adeguata per:

- affrontare criticamente e operativamente i principali problemi applicativi di gestione e valutazione dei suoli in ambito territoriale.

Contenuti sintetici

- Qualità dei suoli.
- Degradazione e conservazione dei suoli: erosione idrica, perdita di sostanza organica, acidificazione,

salinizzazione, alcalinizzazione, contaminazione, deterioramento della struttura, eccessi idrici, consumo di suolo.
- Valutazione dei suoli e delle terre: metodi categoriali, parametrici e integrali.
- Rilevamento e cartografia dei suoli.

Programma esteso

Qualità dei suoli

- Definizioni di qualità dei suoli.
- Indicatori di qualità: fisici, chimici, biologici.
- Standard per la valutazione della qualità dei suoli.
- Analisi di laboratorio per la valutazione della qualità dei suoli e giudizi sui risultati analitici.

Degradazione e conservazione dei suoli

- Erosione idrica: USLE e altri modelli di stima; perdita tollerabile di suolo; tecniche di controllo dell'erosione e di conservazione del suolo.
- Degradazione biologica: perdita di sostanza organica e della capacità di stoccaggio a lungo termine della CO? atmosferica.
- Degradazione chimica: acidificazione, salinizzazione, alcalinizzazione, contaminazione da fonti diffuse.
- Degradazione fisica: deterioramento della struttura; eccessi idrici.
- Consumo di suolo.

Valutazione dei suoli e delle terre

- Generalità (processo di valutazione; metodi categoriali, parametrici e integrali).
- Land Capability Classification.
- Land Suitability.
- Valutazioni agronomiche (Fertility Capability Classification, fertilità).
- Valutazioni ambientali (capacità protettiva del suolo nei confronti delle acque).

Rilevamento e cartografia dei suoli

- Modalità del rilevamento pedologico.
- Relazioni suolo-paesaggio.
- Scale cartografiche in pedologia.
- Contenuto informativo delle carte dei suoli.

Esercitazioni

- Dalla descrizione del suolo alle analisi di laboratorio.
- Introduzione alla tassonomia: studio di profili pedologici.
- Valutazione modellistica del rischio di erosione idrica e delle tecniche antierosive.
- Bilancio della sostanza organica del suolo e valutazione dello stoccaggio di carbonio.
- Lettura e interpretazione di carte pedologiche e carte derivate.

Attività sul campo

- Escursione sul terreno per la descrizione di suoli naturali e lo studio dei rapporti suolo-paesaggio: i paleosuoli del pianalto mindeliano.

Prerequisiti

- Prerequisiti: conoscenze di base sul suolo (descrizione; caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche; genesi; orizzonti; principali tassonomie).

- Propedeuticità: nessuna.

Modalità didattica

- Lezioni frontali, 4,5 cfu - 36 ore
- Esercitazioni, 1 cfu - 10 ore
- Attività sul campo, 0,5 cfu - 5 ore

Le attività sul campo si svolgeranno a piccoli gruppi.

Materiale didattico

Materiale distribuito:

- Slide proiettate durante le lezioni: messe a disposizione sul sito e-learning.
- Schemi di lavoro e materiali per esercitazioni: messi a disposizione sul sito e-learning.
- Materiale informativo per attività sul campo: messo a disposizione sul sito e-learning.

Testi consigliati per approfondimenti:

- Alexander E.B. (2004). Soils in Natural Landscapes. CRC Press, Boca Raton, FL, USA.
- Blanco H. & Lal R. (2008). Principles of Soil Conservation and Management, Springer, Berlin (disponibile presso la sede di Scienze della Biblioteca).
- FAO (2006). Guidelines for Soil Description, FAO, Roma (disponibile in rete).
- Giordano A. (1999). Pedologia. UTET, Torino (disponibile presso la sede di Scienze della Biblioteca).
- Giordano A. (2002). Pedologia forestale e conservazione del suolo. UTET, Torino (disponibile presso la sede di Scienze della Biblioteca).
- Hillel D. (2008). Soil in the Environment. Crucible of Terrestrial Life. Elsevier, Amsterdam (disponibile presso la sede di Scienze della Biblioteca).
- IUSS Working Group WRB (2015). World Reference Base for Soil Resources 2014, update 2015. World Soil Resources Reports No. 106, FAO, Roma (disponibile in rete).
- Morgan R.P.C. (2005). Soil Erosion & Conservation. Longman, London (disponibile presso la sede di Scienze della Biblioteca).
- Shepherd G. (2000). Visual Soil Assessment, vol. I. Horizons.mw & Landcare Research, Palmerston North, NZ (disponibile in rete).
- Weil R.R., Brady N.C. (2017). The Nature and Properties of Soils. Pearson, Harlow, England.

Periodo di erogazione dell'insegnamento

Secondo semestre

Modalità di verifica del profitto e valutazione

Esame scritto con orale facoltativo.
L'esame scritto comprende domande a risposta aperta (brevissimi saggi o analisi di problemi) e risposta chiusa (scelte a risposta multipla), relative a tutti gli argomenti trattati nel corso (lezioni frontali, laboratori, attività di campo); lo scritto viene valutato in trentesimi (24/30 in totale per le domande a risposta aperta; 6/30 in totale per quelle a risposta chiusa). Su richiesta dello studente o del docente l'esame scritto può venire integrato dall'esame orale (sempre relativo a tutti gli argomenti trattati nel corso), svolto tramite domande di verifica. L'esito dell'esame orale può comportare incremento o decremento di massimo 4 punti del voto dell'esame scritto (pertanto, si può essere ammessi all'orale quando il voto dello scritto è almeno pari a 14/30). Non sono previste prove intermedie.

Orario di ricevimento

Su appuntamento

Sustainable Development Goals

SCONFIGGERE LA FAME | LOTTA CONTRO IL CAMBIAMENTO CLIMATICO