UNIVERSITÀ DI PISA

GESTIONE SOSTENIBILE DELL'AGRO-ECOSISTEMA

NICOLA SILVESTRI

Academic year	2020/21
Course	PRODUZIONI AGROALIMENTARI E GESTIONE DEGLI AGROECOSISTEMI
Code	387GG
Credits	6

Modules	Area	Type	Hours	Teacher(s)
GESTIONE SOSTENIBILE DELL'AGRO-ECOSISTEMA	AGR/02	LEZIONI	64	NICOLA SILVESTRI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Al termine del corso:

- lo studente avrà acquisito le conoscenze necessarie per conoscere ed analizzare i diversi aspetti che modulano il rapporto fra esercizio dell'attività agricola, da una parte e difesa dell'ambiente e gestione del territorio, dall'altra
- lo studente prenderà consapevolezza degli strumenti cognitivi utili a quantificare l'entità dei fenomeni di possibile alterazione ambientale, riuscendone a valutare criticamente i limiti e le possibilità d'uso
- lo studente risulterà in grado di valutare il livello di coerenza agronomica attribuibile alle scelte fatte dall'agricoltore e di suggerire eventuali correttivi e miglioramenti

Modalità di verifica delle conoscenze
Per l'accertamento delle conoscenze non saranno svolte delle prove in itinere, ma saranno organizzate apposite occasioni di verifica fra docente e studenti che si svolgeranno nell'ambito delle ore destinate alle esercitazioni finalizzate sia alla valutazione delle conoscenze acquisite, sia all'approfondimento di tematiche più specifiche. In particolare:

- la conoscenza dei fenomeni erosivi e dei fattori in grado di innescarne lo sviluppo di accrescere la vulnerabilità de territorio e di mitigarne gli effetti.
- la valutazione dei sistemi colturali attraverso l'impiego di chiavi di lettura diversificate in grado di mettere in evidenza gli aspetti, economici, agronomici ed ambientali
- lo studio del destino ambientale dei fitofarmaci, teso a fornire gli elementi utili ad una selezione dei principi attivi basata sulle caratteristiche di ecotossicità e di esposizione, oltre a quelle di efficacia di azione
- l'approfondimento delle tecniche di monitoraggio delle acque superficiali/sotterranee e delle metodologie più utili all'interpretazione dei risultati ottenuti in termini di rilascio di nutrienti dai campi coltivati
- la gestione della sostanza organica in agricoltura e le problematiche connesse con la conservazione della fertilità dei suoli

Capacità
Al termine del corso:

- lo studente avrà acquisito al termine del corso la capacità di affrontare le problematiche legate ai fenomeni di contaminazione ambientale, distinguendo la sorgente, la via critica e il bersaglio dei possibili agenti di impatto
- lo studente inoltre si sarà impossessato degli strumenti utili per affrontare un'analisi della sostentibilità dei sistemi colturali quali indicatori, modelli di simulazione e tecniche di sovrapposizione cartografica, tecniche per l'analisi multi-criteriale

Modalità di verifica delle capacità
Durante lo svolgimento del corso vengono effettuate lezioni di accertamento durante le quali lo studente dovrà dimostrare di:

- avere acquisito le capacità per svolgere semplici esercizi di analisi di impatto ambientale
- avere acquisito la capacità di utilizzare tecniche in grado di consentire una sintesi fra i diversi aspetti analizzati

Comportamenti
Alla fine del corso lo studente potrà acquisire e/o sviluppare:

- la capacità di analizzare le realtà agricole presenti su un territorio
- la capacità di impostare un programma di monitoraggio in grado di evidenziare possibili fenomeni di alterazione ambientale
- la capacità di valutare criticamente le scelte tecniche effettuare in azienda alla luce delle caratteristiche di vulnerabilità e di vocazionalità espresse dal territorio

Modalità di verifica dei comportamenti
La verifica dei comportamenti sarà effettuata:

- durante le esercitazioni effettuate in aula di informatica
- durante le esercitazioni di accertamento finalizzate a valutare il comportamento dello studente di fronte alle problematiche poste dal docente

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Per affrontare l'insegnamento di Gestione sostenibile dell'agro-ecosistema sono necessarie le conoscenze iniziali di:

- chimica generale e organica
- chimica del suolo
- ecologia agraria
- agronomia generale
- meccanica agraria

Indicazioni metodologiche

- le lezioni frontali si svolgono con l'ausilio di slides
- le esercitazioni in aula di informatica vengono effettuate utilizzando il PC e SW dedicati al calcolo (Excel)
- le esercitazioni in campagna prevedono la visita ad esperienze di interesse agro-ambientale (fitodepurazione, bonifica, eec.)
- viene utilizzato il sito E-learning del CdS dove viene fornito il materiale didattico utilizzato nelle lezioni frontali ma anche per comunicazioni con gli studenti
- l'interazioni tra docente e studenti avviene anche mediante ricevimenti, posta elettronica e mediante gli studenti consiglieri
- non sono previste prove intermedie

Programma (contenuti dell'insegnamento)

1. Introduzione al corso. Richiami di agronomia generale e di ecologia agraria. Alcuni richiami di statistica. Il concetto di sostenibilità. L'agricoltura multi-funzionale.
2. Il sistema colturale. Il superamento dell'impostazione tradizionale del modello agricolo. Le diverse tipologie di agricoltura. Il confronto fra sistemi agricoli alternativi.
3. Un caso di studio pratico: analisi integrata di sistemi colturali in pianura e in collina. Valutazioni agronomiche, economiche, energetiche e nutrizionali.
4. Le principali problematiche ambientali legate all'esercizio dell'agricoltura. L'analisi di impatto ambientale
5. I processi erosivi: forme, fattori e metodi di stima. L'equazione USLE (Universal Soil Loss Equation)
6. L'applicazione della USLE ad un caso concreto.
7. Gli indicatori. Vantaggi e limiti dell'uso degli indicatori. Tecniche per un corretto uso degli indicatori. Gli indicatori per la valutazione delle tipologie aziendali, della qualità dell'acqua e del suolo. L'analisi dei trend in agricoltura.
8. La gestione della sostanza organica del terreno. Bilanci del carbonio e dell'azoto. L'uso dei concimi organici.
9. La valutazione ecotossicologica dei fitofarmaci. Le grandezze fisico-chimico utili a prevederne il destino ambientale. Il ricorso ad indici di valutazione (GUS, %L, M2 e GHI). L'applicazione del modello di fugacità.
10. Il fenomeno dell'eutrofizzazione delle acque. Tecniche di misura, condizioni predisponenti e interventi di mitigazione.
11. L'uso delle tecniche isotopiche nelle analisi ambientali. Applicazione ai problemi delle tematiche ambientali.
12. I concetti base della fitodepurazione e della fitoestrazione. Possibili tipologie di impianti per il trattamento delle acque e dei suoli. Principi di progettazione.
13. Le problematiche del Lago di Massaciuccoli e della bonifica adiacente. Visita ad un impianto di fitodepurazione.
14. Tecniche per la composizione delle informazioni provenienti dagli indicatori. L'analisi multicriteriale.

L'evoluzione del concetto di paesaggio e delle norme a difesa della sua conservazione. Le tecniche per l'analisi del paesaggio agrario.

Bibliografia e materiale didattico

- A cura di: P. Ceccon, M. Fagnano, C. Grignani, M. Monti, S. Orlandini. Agronomia. EDISES: Edizioni Scientifiche ed Universitarie. Napoli, 2017
- Landi, Agronomia e ambiente, Edagricole, Bologna, 1999
- Bonari E. (a cura di), Coltivazioni erbacce e rischi ambientali in provincia di Pisa. Edizioni ETS, Pisa, 1993.
- Bagarello V., Ferro V., Erosione e conservazione del suolo. McGraw-Hill, 2006.
- AA.VV., Agricoltura e ambiente. Edagricole, Bologna, 1991
- AA.VV., Agricoltura e tutela delle acque nel bacino del lago di Massaciuccoli. Pacini Editore, Pisa, 2013

- Vighi M., Funari E., Pesticide risk in groundwater. Lewis Publishers, 1995.

Indicazioni per non frequentanti

Gli studenti non frequentanti possono seguire lo svolgimento delle lezioni utilizzando il materiale didattico messo a disposizione dal docente prima dell'inizio del corso sul sito E-learning del CdS comprendente i file relativi alle esercitazioni svolte in aula di informatica e seguendo il registro delle lezioni del docente.

Modalità d'esame

L'esame è costituito da una prova orale della durata di circa 45 minuti. Il colloquio verterà su tutto il programma e prevedrà anche la ricostruzione degli esercizi svolti durante le esercitazioni in aula informatica. La prova orale è superata se il candidato dimostra di esprimersi in modo chiaro e di usare la terminologia corretta, di mettere in relazione le parti del programma svolte ed utilizzare le nozioni acquisite in modo congiunto per rispondere correttamente alle domande poste.

Altri riferimenti web

http://www.agr.unipi.it/piano-di-studio-programmi-3/

Ultimo aggiornamento 12/02/2021 10:14