



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI MEDITERRANEA DI REGGIO CALABRIA

**Corso di Laurea in
PRODUZIONI AGRARIE IN AMBIENTE MEDITERRANEO – ad esaurimento
*Anno Accademico 2013-2014 – II semestre***

***Modulo di*
CHIMICA DEL SUOLO**

***parte del Corso Integrato di*
CHIMICA AGRARIA**

Titolare: Prof. Maurizio Badiani

Obiettivi e contenuto del corso

Il Corso si prefigge di impartire le nozioni essenziali sui fattori chimici, fisici e biologici che definiscono e regolano il sistema suolo e ne influenzano le caratteristiche d'interesse in senso agronomico. Gli obiettivi didattici ritenuti essenziali sono: l'applicazione dei concetti di chimica generale, inorganica ed organica appresi nei relativi insegnamenti; l'acquisizione da parte del discente della nozione di suolo come sistema vivente, passibile quindi di essere profondamente influenzato sia da fattori ambientali in senso lato che dalle pratiche agronomiche ed extra-agricole di origine antropica; collegato al precedente, l'obiettivo di contribuire a sviluppare nel discente il concetto di suolo come sede di equilibri ecologici importanti, complessi e delicati, nonché la consapevolezza nel futuro agronomo della necessità di monitorare e salvaguardare tali equilibri con un uso oculato di lavorazioni, fertilizzanti e pesticidi, con il fine di mantenere e/o migliorare la fertilità del suolo in modo sostenibile e quindi duraturo ed economicamente remunerativo.

Attraverso l'attività di esercitazione, il Corso si prefigge, sia attraverso l'acquisizione della relativa pratica e manualità di campo e di laboratorio che promuovendo la conoscenza diretta ed operativa di materiali ed apparecchiature, di rendere il discente edotto e partecipe delle moderne metodologie di analisi del suolo.

L'esame di profitto di fine Corso consiste di una prova orale, che può essere preceduta, in itinere, da tests parziali in forma scritta.

Ripartizione dei crediti:

- Partecipazione attiva alle lezioni frontali, superamento delle verifiche *in itinere* e della prova orale finale: **crediti 2**
- Partecipazione alle attività di esercitazione: **crediti 1**
- Studio personale ed altre attività formative di tipo individuale: **crediti 3**

Programma del Corso

1. Introduzione al suolo

Il suolo come sistema in evoluzione - Concetti di suolo - Componenti del suolo

2. La componente minerale del suolo

Intervalli dimensionali - L'importanza della tessitura - Mineralogia delle frazioni sabbia e limo - Mineralogia della frazione argillosa - Area e carica superficiale

3. Gli organismi del suolo e la sostanza organica

Origine della sostanza organica del suolo - Gli organismi del suolo - Alterazione dei residui vegetali ad opera degli organismi del suolo - velocità di decomposizione della sostanza organica e fattori che la influenzano

4. La struttura del suolo

Livelli di organizzazione strutturale - Micromorfologia del suolo - Creazione e stabilizzazione della struttura del suolo - Porosità

5. La formazione del suolo

I fattori pedogenetici - Materiale parentale - Clima - Organismi - Rilievo - Tempo

6. Idrologia, acqua del suolo e temperatura

Proprietà dell'acqua del suolo - Il ciclo idrologico - Infiltrabilità, ritenzione, lisciviazione, redistribuzione dell'acqua del suolo - Curva caratteristica dell'umidità - Evaporazione - Temperatura del suolo

7. Reazioni sulle superfici

Le cariche sulle particelle del suolo - Scambio cationico - Adsorbimento anionico - Interazioni tra particelle e rigonfiamento - Interazioni tra argille e sostanza organica

8. I gas tellurici

Respirazione del suolo - Meccanismi di scambio gassoso - Effetti della microaerobiosi sull'attività radicale e microbica - Meccanismi di ossidoriduzione nel suolo

9. Lo sviluppo del profilo

Il profilo del suolo - I processi pedogenetici - Suoli ben drenati delle regioni temperate umide - Suoli delle aree tropicali e subtropicali - Suoli idromorfici - Suoli affetti da elevati contenuti salini

10. Il ciclo dei nutrienti

I nutrienti necessari alla crescita della pianta - Il ciclo dell'azoto - Fosforo e zolfo - Potassio, calcio e magnesio - Elementi in traccia

11. Il mantenimento della produttività del suolo

Metodi tradizionali - Produttività e fertilità del suolo - Acidità del suolo e correzione - L'importanza della struttura del suolo

12. Fertilizzanti e pesticidi (cenni)

Definizioni - Fertilizzanti azotati - Fertilizzanti fosfatici - Altri fertilizzanti - I pesticidi nel suolo

13. Suoli affetti da elevati contenuti salini (cenni)

Gestione delle risorse idriche per il controllo della salinità - Recupero dei suolo affetti da elevati contenuti salini

14. Il profilo del suolo e la sua descrizione

Rilevamento dei caratteri stazionali – Descrizione del profilo del suolo

15. La Soil Taxonomy. Gli orizzonti diagnostici ed i regimi pedoclimatici

Classificazione dei suoli – Soil Taxonomy – Orizzonti diagnostici della Soil Taxonomy – Regimi di temperatura e umidità

16. I dodici ordini della Soil Taxonomy

Gelisuoli – Istosuoli – Spodosuoli – Andisuoli – Oxisuoli – Vertisuoli – Aridisuoli – Ultisuoli – Mollisuoli – Alfisuoli – Inceptisuoli - Entisuoli

Testi consigliati**Appunti dalle lezioni a cura del docente (v. 1.4, Ottobre 2012)**

- G. Certini, F.C. Ugolini**, Basi di Pedologia. Cos'è il suolo, come si forma, come va descritto e classificato. Edagricole, Bologna, 2010, ISBN-978-506-5286-0
- P. Violante**, Suolo e Qualità dell'Ambiente, Edagricole, Bologna, 2009, ISBN-978-88-506-5261-7
- H. Blanco**, Principles of soil conservation and management, Springer, 2008, ISBN-1402087080
- P. Sequi** (curatore), Fondamenti di Chimica del Suolo, Pàtron Editore, Bologna, 2005, ISBN-88-555-2841-6
- J.K. Mitchell, K. Soga**, Fundamentals of soil behaviour, 3rd ed., Wiley, Hoboken (N.J.), 2005, ISBN0126564469
- R. E. White**, Principles and Practice of Soil Science: the Soil as a Natural Resource, 4a Edizione, Blackwell Publishing, 2005, ISBN-0632064552
- N.C. Brady, R.R. Weil**, Elements of The Nature and Properties of Soils, 2a Edizione, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2004, ISBN-013048038X
- D.L. Sparks**, Environmental soil chemistry, 2nd Ed. - Academic Press, 2003, ISBN-126564469
- M.R. Ashman, G. Puri**, Essential Soil Science. A Clear and Concise Introduction to Soil Science, Blackwell Publishing, 2002, ISBN-0-632-04885-9.
- N.C. Brady, R.R. Weil**, The Nature and Properties of Soils, 13a Edizione, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2002, ISBN 0-13-016763-0
- P. Violante**, Chimica del Suolo e Nutrizione delle Piante, 2^{da} ediz., Edagricole, Bologna, 2002, ISBN-88-506-4912-6
- H.L. Bohn, B.L. McNeal, G.A. O'Connor**, Soil Chemistry, 3rd Edition, Wiley, 2001, ISBN-0-471-36339-1
- L. Radaelli**, L. Calamai, Chimica del Terreno, Piccin Nuova Libreria, Padova, 2001
- G. Sanesi**, Elementi di Pedologia, Calderini - Edagricole, Bologna, 2000
- D.L. Rowell**, Soil Science: Methods & Applications, Pearson Education – Prentice Hall, 1994, ISBN-0582087848