

Analisi e gestione dei sistemi pedologici

Docente	Prof. Elio Coppola
Anno	2° anno
Corso di studi	Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio
Tipologia	Fondamentale
Crediti	12 (10: didattica frontale, 1: escursione in campo e attività di laboratorio; 1: seminari e esercitazioni in aula)
SSD	AGR/14 – Pedologia
Periodo didattico	Secondo semestre
Propedeuticità	Fondamenti di chimica, fisica, biologia, geologia, pedologia.
Frequenza	Facoltativa
Descrizione dei metodi di accertamento	Superamento di una prova orale basata su elaborati scritti redatti sulle principali tematiche del corso
Sede	Polo Scientifico, Via Vivaldi 43 – Caserta
Orario di ricevimento	Lunedì 14.30-16.30; Mercoledì 14.30-16.30; Giovedì 14.30-16.30. Per stabilire un incontro in altri momenti è opportuno un contatto tramite posta elettronica (elio.coppola@unina2.it).
Organizzazione della didattica	Lezioni frontali, seminari, escursione didattica, esercitazioni di laboratorio, esercitazioni in aula
Risultati di apprendimento previsti	Il corso è rivolto agli studenti del secondo anno di corso di laurea magistrale. Nel corso sono trattati gli aspetti innovativi della scienza del suolo applicati all'analisi e gestione dei sistemi pedologici. Il corso tratta le metodologie di rilevamento, caratterizzazione, classificazione del suolo negli ambienti naturali ed antropizzati, gli aspetti normativi e tecnici degli interventi di conservazione e ricostruzione della funzionalità dei suoli (pedotecnica). Gli argomenti trattati comprendono: chimica e fisica della pedogenesi; tassonomia del suolo; cartografia pedologica; tecniche di analisi chimica e fisica del suolo; principi teorici e pratici degli interventi di pedotecnica
Programma	LE PROPRIETA' DEL SUOLO IN FUNZIONE DELLO SPAZIO E DEL TEMPO Variabilità pedologica sistematica e random. Variazione dei sistemi pedologici in funzione della variazione delle componenti fisiche del paesaggio: Variazione dei sistemi pedologici in funzione dei parametri climatici e della caratteristiche litologiche del substrato sulla variabilità geografica dei processi e delle proprietà del suolo. Relazioni tra variazione della distribuzione geografica del suolo e età del substrato. Relazioni tra suoli e paesaggio: concetto di toposequenza, cronosequenza e catena; le componenti del versante; distribuzione dei flussi idrici; legge della sovrapposizione stratigrafica ed implicazioni nella distribuzione dei suoli; processi erosivi e deposizionali; suoli sepolti; tempo e intervalli di formazione dei suoli; paleosuoli. LE PROPRIETA' DEL SUOLO IN FUNZIONE DELL'UOMO Qualità e funzionalità del suolo Rapporti suolo/uomo: origine, evoluzione, conseguenze. Funzioni socio-economiche e valore del suolo nell'ambiente. Suoli antropogenici: definizioni e tassonomie. Alterazione del suolo nei sistemi pedologici antropizzati: degradazione, contaminazione, ablazione, consumo. METODI E TECNICHE DI VALUTAZIONE DEI SUOLI Rilevamento, caratterizzazione, classificazione e rappresentazione cartografica dei suoli nei sistemi pedologici: indagini di campo e di laboratorio, riferimenti tassonomici, scale di restituzione e cartografia digitale. Diagnosi integrata della funzionalità del suolo: parametri qualitativi e continui; caratteri climatici, geomorfologici e fisiografici; caratteri chimici e chimico-fisici. Diagnosi integrata della fertilità e produttività dei suoli: parametri qualitativi e continui; componenti fisiche, chimiche, chimico-fisiche e biologiche della fertilità di suoli; GESTIONE DEI SISTEMI PEDOLOGICI Cenni di agronomia generale e forestale, tecniche colturali ed ordinamenti produttivi. Funzionalità del suolo nei sistemi pedologici: usi agricoli ed extra-agricoli. Criteri ed applicazione dei sistemi di Land Evaluation, (Land Capability e Land Suitability). PEDOTECNOLOGIE PER IL RECUPERO DELLA FUNZIONALITA' E LA RICOSTRUZIONE DEL SUOLO Normativa Nazionale e Comunitaria inerente l'uso, la difesa, la bonifica e la conservazione del suolo. Discipline dei Fertilizzanti e dei Materiali Applicabili al Suolo. Piani Regolatori e Piani delle Attività Estrattive. Analisi e valutazione delle disfunzioni e delle anomalie dei suoli: criteri e metodi di pieno campo e di laboratorio. Pedotecnologie correttive e riabilitative dei suoli anomali. Suoli infertili, idromorfi, acidi, alcalini, salini. Suoli con anomalie fisico-meccaniche. Pedotecnologie ricostruttive dei suoli contaminati, erosi e ablati. Principi e criteri di riassetto del territorio e ricomposizione ambientale dei siti contaminati e delle aree post-industriali. Progettazione di proto-orizzonti e di modelli di suoli antropogenici para-artificiali ed olo-artificiali. Designazione degli orizzonti e classificazione dei pedomodelli. Compatibilità dei pedomodelli con le limitazioni geomorfologiche e con l'ambiente pedoclimatico. Scelta della copertura vegetale per il riequilibrio della pedogenesi.
Testi consigliati e bibliografia	Testi consigliati: Sumner M.E. (ed.). Handbook of Soil Science. USDA-NRCS. Soil Survey Manual USDA-NRCS. Soil Taxonomy USDA-NRCS. Keys to Soil Taxonomy IUSS-ISRIC-FAO. World Reference Base for Soil Resources Dispense e materiale didattico consultabile al sito: http://www.distabif.unina2.it/ : Download: Coppola: II-STAT AGEPEP. Testi da consultare: Benedetti A. e Sequi P. I fertilizzanti organici. Edizioni L'informatore Agrario, Verona. Brady N.C. and Weil R.R. The nature and properties of soils. Prentice Hall Int., Upper Side River, NJ. Bullock P and Gregory P J. Soils in Urban Environments. Blackwell Publishing. Cremaschi M. e Rodolfi G. Il suolo - Pedologia nella scienze della terra e nella valutazione del territorio. La Nuova Italia Scientifica. Dent D. and Young A. Soil Survey and Land Evaluation. G. Allen & Unwin, London. Fanning D. S. and Fanning M.C.B. Soil, Morphology, Genesis and Classification John Wiley and Sons.

Marano B. Fertilità del suolo e nutrizione delle piante. Nannipieri ed., Livorno.
McRae S. Pedologia pratica. Come studiare i suoli sul campo. Zanichelli, Bologna.
Rasio R. e Vianello G. Classificazione e Cartografia del Suolo. Clueb Ed., Bologna.
Sanesi G., Elementi di pedologia, Calderini Edagricole, Bologna Birkeland P. W. Soils and geomorphology, Oxford university Press.
Sequi P. (coord.), Chimica del suolo. Patron Ed., Bologna.
Wild A. Soils and the Environment, Cambridge University Press.
Wilding L.P., Smekc N.E. and Hall G.F. (Eds.). Pedogenesis and soil taxonomy, Concept and interactions, Development in Soil Science, 11, Elsevier.

Breve curriculum docente

Laureato in Scienze Agrarie - indirizzo Produzione Vegetale, nel 1990, nel 1994 ha conseguito il Ph.D. in Pedologia e Chimica Agraria presso l'Università degli Studi di Napoli "Federico II". Dal 1994 è stato Ricercatore, e dal 1997 Ricercatore Confermato, in Chimica Agraria presso l'Università di Basilicata. Dal 2000 è docente incaricato, come Ricercatore Confermato, in Pedologia presso la Seconda Università di Napoli. Dal 2010 è Professore Associato di Pedologia presso la stessa università. I principali campi di ricerca del Prof. Elio Coppola sono la Pedologia Generale ed Applicata, Chimica, Biochimica e Microbiologia del Suolo, Fertilità del Suolo e Nutrizione delle Piante e, con particolare riferimento: a) la caratterizzazione dei suoli in ambiente mediterraneo; b) le strategie di ripristino dei suoli degradati mediante materiali inorganici ed organici naturali e di riciclo; c) la verifica e l'applicazione di metodi innovativi per la valutazione delle dinamiche e la disponibilità di macro-, meso- e micronutrienti nel sistema suolo/pianta, d) l'elaborazione e applicazione di modelli a basso impatto ambientale per la gestione sostenibile delle risorse agricole e forestali. Nel 1990/2014 il Prof. Elio Coppola ha pubblicato 138 lavori in extenso su riviste nazionali e internazionali o atti di convegni, e ha contribuito con 203 comunicazioni orali o poster a congressi nazionali o internazionali.