



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DIPARTIMENTO                                     | Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ANNO ACCADEMICO OFFERTA                          | 2018/2019                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE                       | 2019/2020                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| CORSO DILAUREA                                   | SCIENZE FORESTALI ED AMBIENTALI                                                                                                                                                                                                                                                                |
| INSEGNAMENTO                                     | CHIMICA DEI SUOLI FORESTALI                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| TIPO DI ATTIVITA'                                | B                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| AMBITO                                           | 50125-Discipline della produzione vegetale                                                                                                                                                                                                                                                     |
| CODICE INSEGNAMENTO                              | 18684                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI                 | AGR/13                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| DOCENTE RESPONSABILE                             | CONTE PELLEGRINO      Professore Ordinario      Univ. di PALERMO                                                                                                                                                                                                                               |
| ALTRI DOCENTI                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CFU                                              | 8                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE    | 132                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA | 68                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| PROPEDEUTICITA'                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| MUTUAZIONI                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ANNO DI CORSO                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| PERIODO DELLE LEZIONI                            | 1° semestre                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| MODALITA' DI FREQUENZA                           | Facoltativa                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| TIPO DI VALUTAZIONE                              | Voto in trentesimi                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI             | <b>CONTE PELLEGRINO</b><br>Mercoledì 10:00 12:00      Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali, v.le delle Scienze ed. 4 - primo piano stanza n. 140. Durante il semestre in cui il Prof. Conte e' impegnato con l'attivita' didattica, il ricevimento va concordato via e-mail |

**DOCENTE:** Prof. PELLEGRINO CONTE

|                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PREREQUISITI</b>                      | Per affrontare il corso gli studenti necessitano di una preparazione basilare in Chimica Generale, Chimica Organica, Matematica e Fisica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI</b> | Conoscenza: gli studenti devono sviluppare conoscenze e senso critico legate alla comprensione di problematiche inerenti le trasformazioni dei suoli in ambito forestale.<br>Capacita' di comprensione: Gli studenti devono dimostrare di aver compreso le fondamenta della chimica alla base delle trasformazioni dei suoli forestali<br>Capacita' di applicare conoscenza e comprensione, Autonomia di giudizio: gli studenti devono essere in grado di valutare in modo autonomo problemi che possono non essere stati trattati durante il corso ma che sono collegati agli argomenti presi in considerazione durante le lezioni.<br>Abilita' comunicative: gli studenti devono essere in grado di comprendere testi scritti in Italiano ed Inglese e devono essere in grado di comunicare in modo chiaro seguendo le regole del metodo scientifico. Inoltre, devono saper comunicare in modo chiaro e privo di ambiguita' le loro conclusioni, nonche' le conoscenze e la ratio ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti<br>Capacita' di apprendimento: gli studenti devono sviluppare quelle capacita' di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare in modo auto-diretto o autonomo |
| <b>VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO</b>    | La valutazione dell'apprendimento verra' effettuata mediante la somministrazione di un esame orale teso alla valutazione del grado di comprensione critica degli argomenti della disciplina. La votazione e' nell'intervallo 18-30/30 (e lode). Il minimo (18/30) e' per coloro i quali dimostreranno l'apprendimento dei soli saperi minimi; il massimo (30/30 con lode) e' per coloro i quali saranno in grado di dimostrare una comprensione approfondita degli argomenti della disciplina con valutazione critica di problematiche non trattate durante le lezioni ma ad esse collegate.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>OBIETTIVI FORMATIVI</b>               | Il Corso si propone di fornire conoscenze di base sulla chimica del sistema suolo con elementi di chimica ambientale. In particolare, lo studio del sistema suolo si articola nell'analisi delle componenti del suolo con approfondimenti sui sistemi chimici reali nei quali non si possono applicare leggi quali la Rault e la Henry. La valutazione delle interazioni tra la componente gas, liquida e solida dei suoli e' il principale obiettivo del corso. L'ultima parte del corso prevede lo studio del ruolo delle attivita' antropiche nella degradazione del suolo. Viene fornita anche una panoramica delle principali tecniche di recupero dei suoli contaminati.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA</b>    | Il corso si articola in lezioni frontali ed esercitazioni in aula ed in laboratorio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>TESTI CONSIGLIATI</b>                 | Appunti dalle lezioni<br>P. Sequi, C. Ciavatta, T. Miano (a cura di), Fondamenti di chimica del suolo, Patron editore, Bologna<br>K.H. Tan, Principles of Soil Chemistry CRC press<br>P. Violante, Chimica e fertilita' del suolo, edagricole Radaelli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### PROGRAMMA

| <b>ORE</b> | <b>Lezioni</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10         | Introduzione al corso. Il significato di suolo; l'aria tellurica; leggi dei gas ideali; leggi dei gas reali; solubilita' dei gas in acqua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 23         | La struttura dell'acqua; le proprieta' dell'acqua; meccanismi di dissoluzione; Soluzioni non ideali: attivita' e coefficiente di attivita; Forza ionica; La legge di Debye-Hueckel e equazioni di Debye-Hueckel modificate. Gli elettroliti; Diagrammi di solubilita; Interpretazione dei diagrammi di solubilita' per lo studio degli elettroliti del suolo. Le reazioni redox nei suoli. Le proprieta' dei colloidi. I colloidi del suolo: la sostanza organica. I colloidi del suolo: i minerali argillosi |
| 15         | Proprieta' fisiche dei suoli: densita' reale, densita' apparente, porosita, tessitura. Il potenziale dell'acqua; I processi di assorbimento: le capacita' di scambio. Capacita' di scambio e proprieta' assorbenti del suolo. I processi di assorbimento nei suoli, meccanismi ed aspetti quantitativi dell'assorbimento specifico ed aspecifico                                                                                                                                                              |
| <b>ORE</b> | <b>Esercitazioni</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 10         | Esercitazioni sulle proprieta' piu' importanti nella chimica fisica dei suoli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>ORE</b> | <b>Laboratori</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 10         | Studio ed uso delle apparecchiature piu' importanti in ambito chimica del suolo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |