

7. SWB 2.0_ SOIL AND WATER BIOENGINEERING	
Dipartimento di Scienze e Tecnologie Agrarie, Alimentari, Ambientali e Forestali (DAGRI)	
Direttore del corso	Federico Preti
Persona di riferimento cui rivolgersi per informazioni relative all'organizzazione della didattica, calendario delle lezioni, contenuti del corso	federico.preti@unifi.it
Obiettivi formativi	<p>The Course aims to deepen the hydraulic, ecological, economic and management issues about <i>"Soil and Water Bioengineering"</i> from a technical-scientific point of view. The course also aims to provide knowledge about innovations and the strengths of SWB: be considered <i>"Nature Based Solutions"</i>, the cost-effectiveness, the practicality, and the ecosystem function (mitigation of climate change effects, ecological and landscape value, etc.).</p> <p>The course is for employees of public administrations with technical or responsible for land reclamation, soil protection and public works, freelancers, and international university students.</p> <p>In particular, during the course will be discussed the following themes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction to <i>Soil and Water Bioengineering (SWB)</i>, <i>Nature Based Solutions (NBS)</i>, <i>Green Infrastructures (GI)</i>, a reasoned comparison of terms and definitions. - Soil Water Bioengineering (SWB) and Forest-Watershed Management - Preliminary selection of mitigation measures for shallow landslide and erosion with the use of LaRiMiT (Landslide Risk Mitigation Toolbox) - Applicability criteria for SWB and relative legislations in Europe - Design of SWB with practical examples and exercises; seismic verification methods - Materials Acceptance Criteria at construction site (wood and plants), certifications - Employment of wood in SWB works, mechanical strength and durability - Hydraulic SWB in rivers (riverbank and river catchment scale) - Resistance of flexible and rigid vegetation 7. drag stresses in rivers (friction factors and roughness) - Hydraulic levels for vegetation with regards to bankfull - Stabilità di versanti vegetati (rinforzo radicale) con modelli geotecnici - Soil preparation, amendments, and protection, for the execution of SWB works - Plant selection criteria (biotechnical characteristics, availability, certification of origin, optimal vegetation mix, soil conditions), with a focus on mediterranean climate - Hydroseeding (main components and proportions, use of autochthonous species, mulch, fertilizers, etc.) - Roots architecture and morphology of the main shrubs species

	<p>usable in SWB and available at nurseries</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reinforced Root Reinforcement (structural reinforcement of the root system) - Maintenance of the works and vegetation - Prefabricated flexible works and other innovations in soft engineering - Structural and biological monitoring of SWB works (local monitoring at slope scale or catchment scale monitoring) - Certifications for enterprises and trainers - Green Infrastructure in urban areas: ecosystem services and additional benefits - CO2 storage of SWB measures (basal density, biomass, root system etc.) - Life Cycle Assessment (LCA) - Minimal environmental criteria - Towards a TECHNICAL REPORT on SWB: group work - Technical visits, educational sites, launch of a SWB formational center (for both practical and theoretical aspects related to SWB techniques) - Computational exercises (design, verification etc.) - From design to the execution
Partnership	EFIB (European Federation Soil and Water Bioengineering), AIPIN Associazione Italiana per l'Ingegneria Naturalistica, Ordine degli Ingegneri di Firenze co-organizzatori del Corso.
Titoli di accesso	Diploma di scuola media superiore di secondo grado
Modalità di selezione qualora il numero delle domande sia superiore al numero dei posti	Qualora pervenga un numero di domande superiore ai posti disponibili, la selezione avverrà per data di iscrizione ed attraverso una comparazione oggettiva dei titoli e dei CV presentati.
Modalità didattiche	On-line (a distanza) in sincrono, presumibilmente mezzo piattaforma Google Meet. Previste eventuali escursioni in campo.
Lingua	Inglese
Obblighi di frequenza	70 %
Sede di svolgimento	Telematica on-line
Durata	7 mesi
Crediti Formativi (CFU) e ore totali del corso	12 CFU/72 ore
Modalità di verifica dell'apprendimento/tipologia della prova finale	Questionario scritto
Posti disponibili e quote di iscrizione	
Ordinari	
Numero minimo	15
Numero massimo	70
Quota di iscrizione	500 euro
Posti in sovrannumero per Dipendenti Enti o Aziende con le quali sia stata stipulata una convenzione dal Dipartimento	
<i>AIPIN Associazione Italiana per l'Ingegneria Naturalistica</i> <i>EFIB European Federation Soil and Water Bioengineering</i>	
N. max	10
Quota di iscrizione	Gratuito

Posti in soprannumero giovani laureati entro il ventottesimo anno di età	
N. max	5
Quota di iscrizione	250 euro
Posti in soprannumero gratuiti	
Dottorandi ateneo fiorentino	5
Assegnisti e personale ricercatore e docente appartenente ai dipartimenti che hanno approvato il corso	5
Studenti dell'Ateneo Fiorentino.	5
Dipendenti UNIFI	2