
Testi del Syllabus

Resp. Did. **STOPPA MICHELE** **Matricola: 006694**

Docente **STOPPA MICHELE, 9 CFU**

Anno offerta: **2021/2022**

Insegnamento: **170SM - GEOLOGIA AMBIENTALE**

Corso di studio: **SM40 - SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE E LA NATURA**

Anno regolamento: **2020**

CFU: **9**

Settore: **GEO/02**

Tipo Attività: **B - Caratterizzante**

Anno corso: **2**

Periodo: **Secondo Semestre**

Sede: **TRIESTE**



Testi in italiano

Lingua insegnamento Italiano.

Contenuti (Dipl.Sup.) L'ambiente e la fragilità ambientale. La dinamica ambientale: sistemi territoriali in condizioni di morfostasi e di morfogenesi. Modelli di sviluppo sostenibile di tipo conservativo e finalistico. Processi morfogenetici: agenti, fattori e condizioni morfogenetiche. Pericolosità ambientale alla scala regionale (tipologie) e responsabilità antropiche nei disastri naturali. I sistemi montani: degradazione accelerata dei versanti e frane. I sistemi fluviali: fenomeni di erosione e di sedimentazione, inondazioni e possibili interventi di sistemazione idraulico-forestale alla luce del modello teorico del corso d'acqua elaborato dal Trevisan. I sistemi di transizione: subsidenza, erosione marina e difesa dei litorali e delle lagune. Analisi ed interpretazione degli ambienti naturali e artificiali: ambienti montani, pedemontani, collinari, carsici, planiziali, fluvio-lacustri, lagunari, costieri. Condizionamento tettonico e neotettonico all'assetto del territorio. Impatto degli interventi antropici sull'ambiente: il problema della riqualificazione e della progettazione ambientale sostenibile: il caso dei paesaggi minerari.

Testi di riferimento

CASATI P., PACE F., (a cura di), Scienze della Terra - vol. 2: L'atmosfera, l'acqua, i climi, i suoli, Torino, Città Studi Edizioni, 1996.
BELL F. G., Geologia ambientale. Teoria e pratica, Bologna, Zanichelli, 2001.
MARTINIS B., Geologia ambientale, Torino, Utet, 1997.
ALEXANDER D. E., Calamità naturali. Lineamenti di Geologia ambientale e studio dei disastri, Bologna, Pitagora Editrice, 1997.

Obiettivi formativi

Avviando gradualmente gli studenti all'analisi e all'interpretazione dei principali sistemi ambientali in cui si articola l'insieme morfogenetico temperato, il corso intende promuovere le competenze indispensabili per comprenderne l'organizzazione, le dinamiche e le possibili trasformazioni, riservando adeguata attenzione alla gestione sostenibile del rischio ambientale con particolare riguardo al contesto alpino-adriatico. In tal modo l'insegnamento persegue l'obiettivo di formare esperti in grado di svolgere una feconda mediazione fra il mondo della ricerca scientifica e i soggetti implicati nelle politiche territoriali e nella gestione concreta del territorio, al fine di orientare tali interventi in una prospettiva attenta ai principi della sostenibilità ambientale.

Descrittori di Dublino:

Conoscenza e capacità di comprensione:

- conoscere morfologia e morfodinamica dei principali sistemi ambientali e comprenderne le diverse forme di pericolosità.

Conoscenza e capacità di comprensione applicate:

- applicare consapevolmente i procedimenti euristici tipici della disciplina per analizzare un sistema ambientale e proporre una gestione / valorizzazione attenta alle istanze della sostenibilità ambientale antropocompatibile.

Autonomia di giudizio:

- sviluppare autonomamente nuove conoscenze confrontandosi in maniera critica con la letteratura scientifica disponibile e con le informazioni ricavabili dai mezzi di comunicazione di massa nonché valutare attentamente l'impatto delle attività antropiche sull'ambiente.

Abilità comunicative:

- padroneggiare (sia in termini di comprensione sia di corretto utilizzo) il lessico disciplinare specialistico al fine di argomentare in termini scientifici/professionali corretti su questioni di interesse geologico-ambientale.

Capacità di apprendere:

- sviluppare competenze atte a favorire l'ampliamento delle proprie conoscenze disciplinari e inter-disciplinari sia attraverso attività autonome di ricerca di interesse generale e applicato, sia desumendole da pubblicazioni scientifiche.

Prerequisiti

È opportuna la padronanza delle competenze già sviluppate nell'ambito degli insegnamenti di base riferibili all'area multidisciplinare delle Geoscienze impartiti nell'ambito del Corso di Laurea. Nei casi in cui si rendessero necessari, sono previsti durante lo svolgimento delle attività didattiche opportuni interventi mirati volti al consolidamento dei prerequisiti.

Metodi didattici

Lezioni frontali, lezioni interattive, attività laboratoriali, esercitazioni guidate.

Altre informazioni

Si invitano inoltre gli studenti ad accedere, iscriversi e visionare sistematicamente il sito moodle del corso. Gli studenti potranno eventualmente partecipare a attività formative integrative promosse in collaborazione e con il supporto scientifico-organizzativo del Laboratorio permanente P.I.D.D.AM. operante sotto l'egida del C.I.R.D. - Centro Interdipartimentale per la Ricerca Didattica dell'Università di Trieste (sito web: <http://www.piddam.units.it/>). Il calendario di tali attività verrà reso noto nel corso delle lezioni.

Eventuali cambiamenti alle modalità qui descritte, che si rendessero necessari per garantire l'applicazione dei protocolli di sicurezza legati all'emergenza COVID19, saranno comunicati nel sito web di Dipartimento, del Corso di Studio e dell'insegnamento."

Modalità di verifica dell'apprendimento

L'esame consiste in una prova orale. La prova inizia di norma con una discussione su di un argomento a scelta dello studente tra quelli trattati a lezione. Quindi, con una serie di domande proposte dal docente - sia di carattere generale sia mirato - verrà adeguatamente accertata: 1) l'effettiva padronanza dei diversi argomenti indicati nel programma d'esame; 2) la conoscenza e l'utilizzo consapevole del lessico specialistico disciplinare; 3) le abilità di elaborazione critica e di comunicazione efficace dei contenuti culturali; 4) la padronanza dei procedimenti euristici fondamentali che caratterizzano la disciplina. Nel corso delle lezioni verranno inoltre sistematicamente proposte agli studenti delle esercitazioni mirate in preparazione alla prova d'esame: la partecipazione alle attività didattiche è pertanto fortemente consigliata.

Programma esteso

Unità di tematica: "LE CATASTROFI AMBIENTALI".

Sistemi e sovra-sistemi territoriali. Morfostasi e morfogenesi. Ciclo di catastrofe. Modelli conservativi e modelli finalistici di sviluppo sostenibile. Agenti, fattori, condizioni e processi morfogenetici.

I movimenti di versante. Versanti: forma ed evoluzione. Degradazione delle superfici morfologiche. Coltri detritiche. Le frane: il modello teorico. Marocche. Lame. Smottamenti. Suddivisione di Varnes. La frana del Monte Salta (PN). La frana del Vajont (PN). La riorganizzazione post-catastrofica del reticolo idrografico del bacino del T. Vajont (PN). La frana complessa del Tessina (BL).

Le inondazioni. Pluviogramma e idrogramma di piena. Tempo di concentrazione e tempo di ritorno. Colate detritiche. Sistemazioni idraulico-forestali. Laminazione delle piene. Casse di espansione. Difesa dei centri urbani dalle inondazioni.

Unità tematica: "I CORSI D'ACQUA".

Tipologie di bacini idrografici. Frequenza e densità di drenaggio. Reticoli idrografici: tipologie. Condizionamento tettonico all'assetto del reticolo idrografico. Genesi delle valli trasversali. Antecedenza. Profilo di equilibrio del corso d'acqua. Pianure vallive e loro genesi. Catture fluviali. Erosione, trasporto e sedimentazione ad opera dei corsi d'acqua. Forme di erosione e forme di accumulo fluviale. Valli torrentizie. Epigenesi per sovrainposizione. Il modello teorico del corso d'acqua secondo L. Trevisan: segmenti fluviali e loro caratteristiche morfologiche / morfodinamiche. Coni di deiezione e conoidi pedemontani. Barre. Il punto neutro. Terrazzamento. Le pianure alluvionali. La zona delle risorgive. Meandri liberi, confinati e incastrati. Avulsioni fluviali. Foci fluviali.

Unità tematica: "FLUVIO-CARSISMO".

Valli carsiche. Inghiottitoi. Sorgenti e risorgenti carsiche. Polja: tipologie.

Unità tematica: "SUBSIDENZA".

Cause e conseguenze della subsidenza.

Unità tematica: "LAGUNE E LAGHI COSTIERI".

Morfologia ed evoluzione morfogenetica.

Unità tematica: "I GHIACCIAI".

I ghiacciai alpini. Ambienti glaciali, crio-nivali e glacializzati. Morfogenesi glaciale. Forme di erosione e forme di accumulo glaciale. Ambienti fluvio-glaciali e limno-glaciali. Pseudo-carsismo glaciale. Il rischio in ambiente glaciale.

Unità tematica: "I LAGHI".

Classificazione genetica e classificazione termica dei laghi.

Unità tematica: "MORFOTETTONICA".

Rilievo e struttura geologica. Morfotettonica.

Unità tematica integrativa facoltativa: "MORFOMETRIA".

Elementi di morfometria carsica applicati all'analisi e alla classificazione delle depressioni carsiche chiuse.



Testi in inglese

Italian.

The environment and environmental fragility. Environmental dynamics: territorial systems under morphostasis and morphogenesis. Conservative and finalistic sustainable development models. Morphogenetic processes: agents, factors and morphogenetic conditions. Environmental hazards at the regional scale (typologies) and anthropic responsibility in natural disasters. Mountain systems: accelerated degradation of slopes and landslides. River systems: erosion and sedimentation phenomena, floods and possible hydraulic and forestry arrangements in light of the theoretical model of the water course elaborated by Trevisan. Transition systems: subsidence, marine erosion and defense of coasts and lagoons. Analysis and interpretation of natural and artificial environments: mountainous, pedemontaneous, hilly, karstic, planar, fluvial, lagoon and coastal environments. Tectonic and neotectonic conditioning for the environment. Impact of environmental interventions on the environment: the issue of sustainable redevelopment and sustainable design: the case of mining landscapes.

CASATI P., PACE F., (a cura di), Scienze della Terra - vol. 2: L'atmosfera, l'acqua, i climi, i suoli, Torino, Città Studi Edizioni, 1996.
BELL F. G., Geologia ambientale. Teoria e pratica, Bologna, Zanichelli, 2001.
MARTINIS B., Geologia ambientale, Torino, Utet, 1997.
ALEXANDER D. E., Calamità naturali. Lineamenti di Geologia ambientale e studio dei disastri, Bologna, Pitagora Editrice, 1997.

By gradually introducing students to the analysis and interpretation of the main environmental systems in which the temperate morphogenetic group is articulated, the course intends to promote the necessary competences to understand its organization, dynamics and possible transformations, giving proper attention to management Sustainable environmental risk, with particular regard to the Alpine-Adriatic context. In this way, the teaching aims to train experts capable of conducting a fruitful mediation between the world of scientific research and those involved in territorial policies and the concrete management of Territory, in order to guide these interventions in a perspective that is attentive to the principles of environmental sustainability.

Dublin descriptors:

Knowledge and understanding:

- know morphology and morphodynamics of the main environmental systems and understand the different forms of danger.

Applying knowledge and understanding:

- consciously apply the heuristic procedures typical of the discipline to analyze an environmental system and propose a careful management / enhancement to the demands of anthropo-compatible environmental sustainability.

Making judgements:

- autonomously developing new knowledge comparing critically with the available scientific literature and with the information obtained from mass media and carefully assessing the impact of human activities on the environment;

Communication skills:

to master (both in terms of understanding and correct use) the specialized disciplinary vocabulary in order to argue in correct scientific /

professional terms on issues of geological-environmental interest.

Learning skills:

- to develop skills to foster the expansion of their disciplinary and interdisciplinary knowledge both through independent research activities of general interest and applied, and deriving them from scientific publications.

It is appropriate to master the skills already developed in the basic lessons related to the multidisciplinary field of Geosciences given within the Degree Course. Where necessary, there is a need for targeted interventions aimed at the consolidation of the preconditions during the course of the didactic activities.

Frontal lessons, interactive lessons, laboratory activities, guided exercises.

Students are also invited to access, register and systematically view the course's moodle site.

Students may participate in activities Integrative training in the campaign promoted in collaboration and with the scientific and organizational support of the PIDDAM Permanent Laboratory. Operating under the aegis of C.I.R.D. - Interdepartmental Center for Didactic Research at the University of Trieste. The timetable for these activities will be announced during the lessons.

Any changes to the methods described here, which become necessary to ensure the application of the safety protocols related to the COVID19 emergency, will be communicated on the Department, Study Program and teaching website.

The exam consists of an oral exam. The test usually begins with a discussion of a topic chosen by the student among the lessons learned. Therefore, with a series of questions proposed by the teacher - both general and targeted - will be adequately verified: 1) the effective mastery of the various topics listed in the exam; 2) knowledge and conscious use of the disciplinary specialized vocabulary; 3) critical processing skills and effective communication of cultural content; 4) the mastery of fundamental heuristic procedures that characterize discipline. During the lessons, students will also be systematically offered to the students exercises targeted in preparation for the exam: participation in teaching activities is therefore strongly recommended.

Thematic units: "THE ENVIRONMENTAL CATASTROPHES".

Territorial systems and supra-systems. Morphostasis and morphogenesis. Catastrophe cycle. Conservative models and finalistic models of sustainable development. Agents, factors, conditions and morphogenetic processes.

The slope movements. Slopes: form and evolution. Degradation of morphological surfaces. Debris flow. Landslides: the theoretical model. Landslides: Subdivision of Varnes. The landslide of Monte Salta (PN). The landslide of Vajont (PN). The post-catastrophic reorganization of the hydrographic pattern of the T. Vajont basin (PN). The complex landslide of Tessina (BL).

Floods. Pluviogram and hydrograph of flood. Concentration time and return time. Debris flows. Hydraulic-forest arrangements. Lamination of floods. Expansion boxes. Defense of urban centers from floods.

Thematic Unit: "WATER COURSES".

Types of river basins. Drainage frequency and density. Hydrographic pattern: types. Tectonic conditioning at the structure of the hydrographic pattern. Genesis of transverse valleys. Antecedence. Profile of equilibrium of the watercourse. Valley plains and their genesis. River catches. Erosion, transport and sedimentation by watercourses. Forms of erosion and forms of river accumulation. Torrent valleys. Epigenesis for superimposition. The theoretical model of the watercourse according to L. Trevisan: fluvial segments and their morphological / morphogenetic characteristics. Dejection cones and conoids. Fluvial bars. The neutral

point. Terracing. The flood plains. The area of the resurgences. Free meanderings, confined and interlocked. River avulsions. River mouths.

Thematic Unit: "FLUVIAL KARST".

Karst valleys. Ponor. Karst springs and resurgences. Polja: types.

Thematic Unit: "SUBSIDENCE".

Causes and consequences of subsidence.

Thematic Unit: "LAGOONS AND COASTAL LAKES".

Morphology and morphogenetic evolution.

Thematic unit: "THE GLACIERS".

Alpine glaciers. Glacial, cryo-nival and glacial environments. Glacial morphogenesis. Forms of erosion and forms of glacial accumulation. Flu-glacial and limno-glacial environments. Glacial pseudo-karst. Hazards in the glacial environment.

Thematic unit: "THE LAKES".

Genetic classification and thermal classification of lakes.

Thematic unit: MORPHOTECTONIC.

Relief and geological structure. Morphoneotectonic.

Optional supplementary thematic unit: "MORPHOMETRY".

Elements of karst morphometry applied to the analysis and classification of closed karst depressions.