



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Bollettino Notiziario - A.A. 2024/2025

LAUREA MAGISTRALE IN ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY AND EDUCATION (ORD. 2022)

Curriculum: Corsi comuni

AGROECOLOGY AND TERRITORIAL MANAGEMENT

Titolare: Prof. MASSIMO DE MARCHI

Periodo: Il anno, 2 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Tipologie didattiche: 40A+16L; 6,00

Prerequisiti:

Nessun pre-requisito

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso sarà offerto in doppia lingua Italiano e Inglese Fornire agli studenti i principali elementi teorici e metodologici per muoversi in autonomia nel dibattito sull'agroecologia e contribuire alla costruzione di politiche pubbliche sulla transizione agroecologica, la sovranità alimentare, la gestione del territorio, lo sviluppo locale a livello nazionale ed internazionale. Lo studente che avrà raggiunto gli obiettivi dell'insegnamento: • Conoscerà i principali elementi teorici e del dibattito scientifico e del dibattito pubblico sull'agroecologia, la transizione agroecologica, la sovranità alimentare • Conoscerà le principali politiche e indirizzi a livello nazionale ed internazionale sull'agroecologia e la transizione agroecologica • Saprà utilizzare gli indicatori sulla sostenibilità dell'agricoltura a livello di paesaggio e di azienda agricola • Saprà utilizzare alcuni strumenti di mappatura degli agroecosistemi delle infrastrutture verdi e blu di valutazione dei servizi ecosistemici • Conoscerà alcuni strumenti e metodi di ricerca azione partecipativa per l'analisi e la gestione degli agro-ecosistemi e del territorio

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Si userà una metodologia partecipativa che prevede seminari organizzati dagli studenti, analisi di casi di studio, role play, interviste con attori del settore, visite ad esperienze di agroecologia, uso di GIS e remote sensing per la mappatura agroecologica e dei servizi ecosistemici Durante la prima lezione il docente consegnerà la lista dei testi che saranno discussi durante il corso. A turno i partecipanti saranno responsabili di coordinare alcuni momenti seminariali.

Contenuti:

Agroecologia origini, sviluppi e tendenze attraverso alcuni contributi fondamentali- Analisi degli agroecosistemi: spazio, tempo, flussi, decisioni (Conway, 1987)- Nuovo paradigma di ricerca e sviluppo per l'agricoltura mondiale (Altieri, 1989)- Scienza della gestione delle risorse naturali per agricoltori poveri in ambienti marginali (Altieri, 2002)- Ecologia del sistema alimentare (Francis et Al., 2003)- Multiscalarità e interdisciplinarietà (Dalgaard et. Al. 2003)- Scienza, movimento, pratica (Wezel et Al, 2009)- Approccio transdisciplinare, partecipativo, orientato all'azione (Mendez et Al, 2016)Il contesto nazionale: agroecologia, agricoltura sociale, agricoltura biologica, biodistretti, pratiche innovative e quadro normativoGli attori internazionali dell'agroecologia ed il suolo della FAOGeografie degli agroecosistemi nel mondo- Conoscenze locali e contributi dell'etnologia e dell'antropologia culturale- Aspetti sociali ed istituzionali: forme di proprietà e uso delle risorse- Aspetti organizzativi delle produzione vegetali e animali (sistemi itineranti, sistemi a maggese, sistemi irrigui, sistemi industrializzati)- Tipologie di produzioni vegetali e animali (coltivazioni erbacee, legnose, specie animali allevate)Casi:- Agroecosistemi di integrazione e di sostituzione nelle foreste tropicali: caccia e raccolta, coltivazione itinerante, colonizzazione agraria, processi di deforestazione- Agroecosistemi urbani e agricolture di prossimità- Land grabbing, farm size e sovranità alimentareLa farming system research tra agroecologia e indagine dei modelli decisionaliAgricoltura di precisione in agroecologia e in agricoltura biologicaAgroecosistemi, ecologia del paesaggio, reti ecologiche ed indicatori- Indicatori a livello di paesaggio- Indicatori a livello aziendaleAgroecologia ed ecologia del suoloLaboratorio- Le scale dell'agroecologia: campo, zona agroecologica, il sistema alimentare- Ricerca partecipativa e participatory GIS- Uso delle story maps e narrazione visuale di esperienze di agroecologia- Zonizzazione agroecologica- Mappatura degli agroecosistemi e cartografia degli indicatori di ecologia del paesaggio- Mappatura e servizi ecosistemici

Modalità di esame:

Redazione a scelta di un elaborato cartografico, multimediale o scritto su una delle tematiche dell'insegnamento

Criteri di valutazione:

- Partecipazione attiva alle lezioni e nella piattaforma moodle- Conoscenza delle principali questioni del dibattito sull'agroecologia, la transizione agroecologica, la sovranità alimentare- Capacità di formulare proposte per la costruzione di politiche pubbliche e progetti sull'agroecologia, la transizione

agroecologica, la gestione del territorio- Capacità di utilizzare gli indicatori di sostenibilità in agricoltura- Capacità di redigere cartografia degli agroecosistemi delle infrastrutture ecologiche e dei servizi ecosistemici

Testi di riferimento:

Benedetti A., Calabrese J., Campiglia E., Caporali F., Di Felice V., Lazzarini G., Mancinelli R., ..., Indicatori di biodiversità per la sostenibilità in agricoltura. Linee guida, strumenti e metodi per la valutazione della qualità degli. Roma: Istituto Superiore per la protezione e la ricerca, 2008
FAO, Agroecology for food Security and nutrition Proceedings of the FAO International Symposium 18-19 September 2014,. Rome: , 2014
Sabourin E., Patrouilleau M.M., Le Coq J.F., Vásquez L., Niederle P. (, Políticas Públicas a favor de la agroecología en América Latina. Porto Alegre: RPP-FAO, 2017

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Altri materiali saranno consigliati durante il corso in base alle competenze linguistiche degli studenti. Verrà attivata una piattaforma didattica Moodle per accompagnare le attività didattiche. Si raccomanda agli studenti di iscriversi immediatamente all'inizio del corso nella piattaforma Moodle.

APPLIED ECOLOGY AND ECOSYSTEM SERVICES

Titolare: Prof. ALBERTO BARAUSSE

Periodo: I anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Tipologie didattiche: 48A; 6,00

Prerequisiti:

Ecologia di base

Conoscenze e abilità da acquisire:

Muovendo da un contesto teorico integrato con esempi concreti, il corso mira a chiarire allo studente la connessione fra biodiversità, funzionamento degli ecosistemi e attività umane, con accento sia sugli impatti umani sull'ambiente che sui benefici che gli ecosistemi forniscono agli essere umani (servizi ecosistemici)

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Insegnamento frontale

Contenuti:

Cenni di basi di ecologia, concetti di biodiversità ed altri concetti chiave. Politiche europee sulla biodiversità e la natura (Direttive Habitat e Uccelli, WFD, MSFD, etc.). Infrastrutture verdi e la rete Natura 2000. Introduzione al concetto di servizi ecosistemici, relazione fra biodiversità, processi, funzioni e servizi ecosistemici, classificazioni dei servizi ecosistemici, vantaggi, limiti e rischi del concetto di servizio ecosistemico, mappatura dei servizi, valutazione economica dei servizi ecosistemici, ruolo della percezione umana Modulo piante: biodiversità, processi, funzioni e servizi in comunità vegetali, sequestro carbonio, consolidamento suolo, fitodepurazione, produzione ossigeno, supporto biodiversità (ruolo di nursery) Modulo acquatico: cascate trofiche (laghi, mare), eutrofizzazione e produttività acquatica, modelli di dinamica di popolazione (gestione della pesca e conservazione) Cenni di Ecotossicologia, esempi di applicazioni (ad es. fitoestrazione). Cenni di riqualificazione e bonifica ambientale. Cenni di modellistica ecologica come strumento di supporto alle decisioni e gestionale Soluzioni basate sulla natura: definizioni ed esempi Valutazione d'incidenza. Valutazione d'impatto ambientale

Modalità di esame:

Prova orale, con lo scopo di verificare l'acquisizione delle conoscenze trattate nel corso e la loro rielaborazione critica. Si veda anche "Criteri di valutazione".

Criteri di valutazione:

La valutazione sarà basata su 1) la capacità di ragionare in modo critico sulle tematiche dell'ecologia applicata e la loro rilevanza per la gestione dell'ambiente e in generale per la sostenibilità delle attività umane, e su 2) la conoscenza delle tematiche illustrate nel corso.

Testi di riferimento:

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Materiali forniti dai docenti (slide, articoli e report scientifici, etc.)

APPLIED STATISTICS FOR NATURAL SCIENCES

Titolare: Prof.ssa GIULIANA CORTESE

Periodo: I anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Tipologie didattiche: 32A+32L; 6,00

Prerequisiti:

Lo stile è informale e saranno usate solo un minimo di notazioni matematiche. I prerequisiti richiesti sono l'algebra elementare ed elementi di base di statistica descrittiva. Un precedente insegnamento di statistica descrittiva è quindi consigliato.

Conoscenze e abilità da acquisire:

- Capacità di condurre alcune analisi statistiche ampiamente utilizzate e di interpretarne i risultati; - Capacità di comprendere criticamente i principali metodi statistici utilizzati nella letteratura delle scienze naturali. - Capacità di scelta del metodo statistico più appropriato per il problema applicativo sotto studio.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso enfatizza le idee alla base dei metodi presentati e l'interpretazione dei risultati e non la formulazione matematica o le tecniche di calcolo. Numerosi esempi reali, in ambito biologico, ambientale e medico, sono usati per motivare e illustrare i vari metodi e modelli. Un congruo numero di lezioni sarà svolte in laboratorio informatico utilizzando l'ambiente per il calcolo e la grafica statistica R (<http://www.r-project.org>).

Contenuti:

- Idee di base. Dal problema di ricerca al modello probabilistico. Campionamento, Studi osservazionali e sperimentali. - Stima puntuale ed intervalli di confidenza. - Test statistici: ipotesi, interpretazione del p-value, tipi di errori, potenza. Il problema dei test/comparazioni multiple. - Metodi elementari per l'inferenza. Inferenza su una proporzione e confronto di due proporzioni. Il test t di Student ad uno e due campioni e per dati appaiati. Inferenza in grandi campioni. Metodi non parametrici: i tests di Wilcoxon (uno e due campioni) e di Kruskal-Wallis. Il coefficiente di correlazione. - Metodi avanzati per l'inferenza. Analisi della varianza ad una e due vie. Regressione: modello lineare e logistico. Esplorazione di dati multivariati: componenti principali e analisi dei gruppi. - Laboratori informatici per ognuno dei temi trattati.

Modalità di esame:

Esame scritto

Criteri di valutazione:

La valutazione si baserà sulla comprensione dei concetti principali e sulla capacità di applicarli autonomamente.

Testi di riferimento:

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

- Slides delle lezioni e altro materiale didattico messo a disposizione in rete - Libri di testo differenti potrebbero essere indicati nelle prime lezioni sulla base della preparazione pregressa degli student

ENGLISH LANGUAGE B2 (PRODUCTIVE SKILLS)

Titolare: Dott.ssa VANESSA CHECCHETTO

Periodo: I anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Tipologie didattiche: ; 2,00

ENVIRONMENTAL BIOGEOGRAPHY

Titolare: Prof. LUCIO BONATO

Periodo: I anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Tipologie didattiche: 40A+16L; 6,00

Prerequisiti:

Conoscenze di base su: diversità degli organismi viventi attuali, con particolare riguardo alla loro ecologia; geografia globale; climi regionali; principi ecologici e processi evolutivi.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Conoscenze da acquisire: processi che determinano la distribuzione geografica degli organismi; principali pattern spaziali di biodiversità, a diverse scale. Capacità da sviluppare: descrivere e interpretare la distribuzione geografica degli organismi e dei pattern di biodiversità.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso è organizzato in - lezioni frontali e esercitazioni sul campo/laboratorio (6h). Le lezioni frontali sono presentate con l'ausilio di presentazioni powerpoint che contengono immagini, tabelle, schemi, grafici e video. Gli studenti vengono coinvolti anche con tecniche di active learning (questioning, group works, brainstorming, flipped class, problem solving, feedback, peer feedback and assessment etc.) e la lettura e la discussione di uno più articoli o report scientifici. Gli studenti lavorano in gruppo alla preparazione di una presentazione didattico-divulgativa sull'argomento trattato dall'articolo/dagli articoli. L'attività esperienziale consiste di una escursione sul campo o in un museo o di un'attività di laboratorio. - seminari di esperti, con presentazione e discussione di casi-studio.

Contenuti:

- caratteristiche della biodiversità europea, con riferimento ai principali gruppi tassonomici presenti; - diversità geografica dei principali gruppi tassonomici di Piante (angiosperme, gimnosperme, pteridofite, briofite) e di Animali (mammiferi, uccelli, rettili, anfibi, pesci, insetti, crostacei, altri artropodi, molluschi, ecc.) presenti in Europa (es., panoramica delle alleanze fitosociologiche e delle loro relazioni con gli habitat dell'European Nature Information System) in relazione alla diversità ambientale e ai processi attivi. - distribuzione spaziale e temporale di taxa, forme di vita, comunità, biomi ed ecosistemi naturali o influenzati dall'uomo; - modelli e dinamiche del cambiamento della flora e fauna europea negli ultimi 15.000 anni; - le regioni biogeografiche d'Europa: principi della loro creazione e sviluppo; - concetti di gradiente latitudinale e altimetrico di biodiversità; - scenari di biodiversità per il 21° secolo, in particolare per l'area italiana; - Strategia UE 2030 per la biodiversità; - Principi di base per lo studio della biodiversità nell'era dei Big Data: progredire nella biogeografia attraverso metodologie high-throughput.

Modalità di esame:

Due esami parziali, uno per ciascuna delle due parti, con i rispettivi docenti: Ogni prova parziale sarà orale per una durata complessiva di circa 30 minuti.

Criteri di valutazione:

- capacità di ragionamento scientifico e di valutazione sulle tematiche illustrate nel corso; - padronanza del linguaggio tecnico della disciplina.

Testi di riferimento:

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Tutto il materiale didattico utilizzato per le lezioni (ppt lezioni, articoli) è reso disponibile agli studenti nella piattaforma e-learning.

ENVIRONMENTAL MINERALOGY

Titolare: Prof. MATTEO ARDIT

Mutuato da: Scuola Galileiana di Studi Superiori - Classe di Scienze Naturali

Periodo: Il anno, 2 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Tipologie didattiche: 48A+24L; 8,00

Prerequisiti:

Concetti di base di chimica e di termodinamica chimica. Fondamenti di mineralogia e geologia.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso introduce i concetti fondamentali della mineralogia e della cristallografia dei materiali della crosta terrestre, come base per poter caratterizzare ed interpretare i processi naturali ed antropogenici con implicazioni ambientali. L'obiettivo è quello di illustrare mediante diversi casi di studio come la complessità dei sistemi naturali caratterizzati da minerali che talvolta possono risultare "pericolosi" possa portare a problemi ambientali; allo stesso tempo, il corso vuole introdurre e fornire un approccio analitico-strumentale con l'obiettivo di far apprendere come si può arrivare ad identificare scientificamente una fase mineralogica ed ottenere possibili metodologie interpretative dei processi.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

- lezioni frontali da parte del docente - seminari specifici tenuti da docenti invitati - laboratori in gruppi

Contenuti:

- La struttura interna della Terra e i suoi elementi chimici più abbondanti; definizione di minerale; concetti di base di cristallografia. - Isomorfismo e polimorfismo; le proprietà fisiche dei minerali: abito, densità, durezza, frattura e sfaldatura, lucentezza, colore, reattività con acidi, magnetismo, radioattività. - Mineralogia sistematica: composizione chimica, simmetria, proprietà fisiche, ambienti di formazione dei più comuni minerali terrestri che possono avere importanti risvolti ambientali: silice cristallina, asbesti e minerali asbestiformi non normati, radioattività naturale, argille, zeoliti, arsenico. - Ulteriori minerali ed elementi di interesse economico ed ambientale. - Principali tecniche strumentali di analisi mineralogiche La diffrazione a raggi X (generalità sulla radiazione X; interazioni tra radiazione X e cristallo; equazione di Bragg); la spettrometria di fluorescenza a raggi X (XRF); microsonda elettronica; microscopia elettronica a scansione (SEM); spettroscopia vibrazionale (Raman e IR). - Laboratori. Laboratorio di riconoscimento macroscopico di alcuni minerali comuni e importanti per l'ambiente; calcolo della formula cristallografica di un minerale; diffrattometria a raggi X; spettroscopia vibrazionale (Raman e IR); microscopia Elettronica a Scansione; spettrometria di Fluorescenza a raggi X.

Modalità di esame:

La verifica delle conoscenze acquisite avviene attraverso una prova scritta costituita da: a) una domanda aperta sulla descrizione di una famiglia di minerali ed eventuali sue possibili applicazioni in vari ambiti, b) una domanda aperta sulla descrizione di una tecnica di analisi mineralogica. Verranno così evidenziate le conoscenze, il lessico scientifico, la capacità di sintesi e di discussione critica acquisite durante il corso. La prova è basata su temi trattati e discussi a lezione.

Criteri di valutazione:

I seguenti aspetti saranno oggetto di valutazione: - abilità di comprensione e di interpretazione critica dello studente durante le lezioni frontali - comprensione di concetti tecnici e di protocolli analitici durante e abilità di comprensione della letteratura scientifica, capacità di sintesi, capacità critica durante l'esposizione finale

Testi di riferimento:

A. Putnis, Introduction to mineral sciences. Cambridge: Cambridge University Press, 2012

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Le lezioni del corso sono disponibili in rete sulla piattaforma Moodle

ETHICS AND ENVIRONMENTAL ECONOMICS

Titolare: Dott. AMSALU WOLDIE YALEW

Periodo: I anno, 2 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Tipologie didattiche: 72A; 9,00

Prerequisiti:

Conoscenze di base di scienze ambientali, economia, geografiche e agrarie.

Conoscenze e abilità da acquisire:

L'obiettivo centrale del corso è introdurre gli studenti ai concetti e ai metodi dell'etica e dell'economia per esaminare le cause e le conseguenze dei problemi ambientali che le nostre comunità e il nostro pianeta stanno affrontando. Al termine del corso ci si attende che gli studenti a) abbiano una conoscenza di base del rapporto bidirezionale tra ambiente e sistema economico/umano in generale e del ruolo dell'etica e dell'economia in tale rapporto in particolare; b) essere in grado di comprendere e analizzare l'attuale dibattito scientifico e politico sui problemi ambientali e lo sviluppo sostenibile; c) possedere conoscenze di base di etica ambientale (valori, teorie, conflitti); d) aver rafforzato le proprie capacità di ragionamento etico sull'ambiente.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali e discussioni in classe.

Contenuti:

Il corso si propone di trattare i concetti di etica ed economia per affrontare i problemi dell'ambiente e della gestione delle risorse naturali. PARTE I-ETICA AMBIENTALE Descrizione: tratterà argomenti come il valore ambientale, la giustizia ambientale e la giustizia climatica. Il cambiamento ambientale deteriora sempre più i mezzi di sussistenza degli esseri umani e di altri esseri viventi. Il corso affronterà quindi criticamente le implicazioni di questi cambiamenti in

termini di giustizia, etica e diritti. 1) Introduzione •Cos'è l'etica ambientale e a cosa serve •Etica, natura e ambiente •Biodiversità e crisi climatiche come fallimenti morali 2) Le mille sfaccettature del valore ambientale •Cosa apprezziamo quando diamo valore all'ambiente •Valori strumentali e valori intrinseci •Valori relazionali (valori estetici, valori scientifici, ecc.) 3) Etica e ambiente •Teorie etiche (conseguenzialismo, deontologia, etica della virtù) •Conflitti morali nell'ambientalismo •Giustizia sociale, giustizia climatica, giustizia intergenerazionale 4) Mettere in pratica tutto questo: discussione di casi di studio •Globalizzazione e ambiente: il commercio del corno di rinoceronte •Animali e conservazione: specie invasive, allevamento in cattività, caccia, ecc. •Soluzioni tecnologiche: georingegneria, de-estinzione, ecc. PARTE II- ECONOMIA AMBIENTALE Descrizione: La parte di economia del corso tratterà i concetti di base come i fallimenti del mercato e le esternalità, l'inquinamento e il degrado ambientale, la valutazione di mercato e non di mercato dei servizi ambientali, le risorse naturali esauribili e rinnovabili, l'analisi costi-benefici delle politiche e delle normative ambientali, il concetto e la misura dello sviluppo sostenibile. Discuterà anche degli attuali problemi ambientali globali (ad esempio, cambiamento climatico, perdita di biodiversità, confini planetari) e azioni globali (ad esempio, accordi internazionali). 1) Introduzione •Concetti di base in Economia •Ambiente ed economia – relazione •Economia dell'ambiente 2) Esternalità ambientali •Tipologie di esternalità ambientali •Diritti di proprietà e fallimenti del mercato •Fonte di esternalità ambientali 3) Risorse naturali •Tassonomia delle risorse naturali •Utilizzo e dinamica delle risorse naturali •Il concetto di rendita delle risorse naturali 4) Valutazione ambientale •Valori economici dell'ambiente •Il concetto di valutazione ambientale •Metodi di valutazione ambientale 5) Politiche ambientali •Inquinamento ambientale •Strumenti di politica ambientale •Il commercio e l'ipotesi del paradiso dell'inquinamento 6) Sviluppo sostenibile •Il concetto, le regole e l'evoluzione della sostenibilità •Misure di sostenibilità e green accounting •Economia circolare 7) Beni ambientali globali, rischi e azioni •Beni ambientali globali •Problemi ambientali globali •Azioni e accordi ambientali globali

Modalità di esame:

1. Presentazioni di gruppo (max. 10 punti) 2. Esame scritto con domande brevi (max. 20 punti)

Criteri di valutazione:

Conoscenza degli argomenti trattati; comprensione degli argomenti trattati; capacità di ragionamento critico acquisita sugli argomenti trattati; adeguatezza della terminologia acquisita; capacità di collegare quanto appreso nell'attuale contesto globale.

Testi di riferimento:

Tietenberg, Thomas H; Lewis, Lynne, Environmental and Natural Resource Economics.. London: Taylor and Francis., 2016 Costanza, Robert; Cumberland, John H; Daly, Herman; Goodland, Robert; Norgaard, Richard; Kubiszewski, An Introduction to Ecological Economics.. : CRC Press, Taylor & Francis Group., 2014 Asafu-Adjaye, John., Environmental economics for non-economists : techniques and policies for sustainable development. : , 2005

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

I materiali utilizzati per le lezioni saranno messi a disposizione degli studenti sulla piattaforma e-learning STEM.

GEORESOURCES AND GEOHERITAGE IN THE ANTHROPOCENE

Titolare: Prof. PAOLO NIMIS

Periodo: l'anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Tipologie didattiche: 40A+16L; 6,00

Prerequisiti:

Buone conoscenze di base di geologia, petrografia e mineralogia. Agli studenti privi di competenze geologiche si consiglia vivamente lo studio preventivo di un testo di scienze della Terra di base (per es. Grotzinger & Jordan, Understanding Earth, WH Freeman & Co).

Conoscenze e abilità da acquisire:

Le georisorse sono essenziali per la vita moderna. Alcune di esse avranno importanza crescente nel prossimo futuro e saranno cruciali per lo sviluppo green e la transizione sostenibile verso un'economia low-carbon. Conoscenze e abilità da acquisire: - buona conoscenza delle caratteristiche geologiche, mineralogiche ed economiche, dei processi di formazione e della distribuzione delle principali tipologie di giacimenti di minerali metallici, industriali ed energetici, con particolare enfasi sulle risorse per lo sviluppo green e i 'critical raw materials'; - capacità di riconoscere i principali tipi di minerali di interesse economico e descriverne i caratteri macroscopici con terminologia adeguata; - conoscenza preliminare dei principali metodi di caratterizzazione, valutazione e coltivazione delle risorse di minerali e idrocarburi, con esempi di 'green mining' e recupero di risorse da scarti minerari; - esame delle sfide dell'utilizzo sostenibile delle georisorse come materie prime e beni culturali.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali con presentazioni PowerPoint e, in qualche caso, materiali video. Laboratori (lavori di gruppo) consentiranno l'esame macroscopico di campioni rappresentativi di minerali di interesse economico. Verrà programmata un'escursione di un giorno a un sito di interesse geologico culturale.

Contenuti:

- Georisorse Definizioni e classificazioni: risorse e riserve; tipi di georisorse. Fondamenti sulla genesi, composizione e distribuzione geologica-geografica delle risorse metallifere, industriali ed energetiche. Presente e futuro delle georisorse: uso, disponibilità (il modello di Hubbert; la legge di Zipf), impatto ambientale dell'attività mineraria, "green mining", valorizzazione degli scarti minerari. Materie prime critiche e per la riconversione energetica. - Geodiversità patrimonio geologico ("geoheritage") Valore e definizione. Elementi della geodiversità: in situ (geositi) ed ex situ (collezioni museali). Valorizzazione e conservazione del patrimonio geologico: geoturismo, geoparchi, parchi minerari e siti di patrimonio mondiale di valore geologico. Beni culturali lapidei. Inquadramento del patrimonio paleontologico italiano nel patrimonio geologico: una visione integrata.

Modalità di esame:

Orale.

Criteri di valutazione:

Comprensione dei principi della geologia economica e conoscenza delle caratteristiche e dei modelli genetici delle risorse di minerali e idrocarburi. Comprensione del ruolo e dell'impatto delle georisorse e del patrimonio geologico sullo sviluppo sostenibile.

Testi di riferimento:

Pohl, Walter L, Economic Geology. Stuttgart: Schweizerbart Textbooks, 2020 Ridley, John, Ore Deposit Geology. : Cambridge University Press, 2013 Kesler, Stephen E.; Simon, Adam C., Mineral Resources, Economics and the Environment. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press, 2015

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Il materiale didattico (diapositive) verrà messo a disposizione attraverso la piattaforma Moodle.

INSECTS IN A CHANGING WORLD

Titolare: Dott.ssa COSTANZA GEPPERT

Periodo: Il anno, 2 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Tipologie didattiche: 40A+16L; 6,00

Prerequisiti:

Conoscenze base di biologia Zoologia degli invertebrati

Conoscenze e abilità da acquisire:

Conoscenze: - Comprendere le principali caratteristiche degli insetti legate al loro successo evolutivo ed ecologico. - Descrivere le principali funzioni e gli organi relativi dell'anatomia di un insetto. - Descrivere le principali interazioni degli insetti all'interno degli ecosistemi. - Comprendere le principali problematiche contemporanee della conservazione degli insetti. - Comprendere diversi approcci di raccolta dati, relativi strumenti di raccolta i loro punti di forza e di debolezza. Abilità: - Applicare le conoscenze acquisite sulla relazione tra forma e funzione quando si descrive e discute l'anatomia di un insetto. - Identificare gli ordini principali e alcune famiglie (discusse in classe/escursione/laboratorio) di insetti. - Valutare l'utilità dei metodi, l'affidabilità dei dati raccolti, ed il significato dei risultati ottenuti. - Comparare differenti pressioni e minacce alla diversità degli insetti - Comunicare in modo chiaro, conciso e sicuro in forma orale. Competenze: -Dimostrare di aver compreso i valori di: indagine, riflessione, integrità, apertura mentale, pensiero basato sull'evidenza. - Approcciare lo studio dell'entomologia dimostrando indipendenza di pensiero, capacità critica e capacità di collaborare. -Creare possibili schemi di disegni sperimentali per rispondere a domande sull'ecologia e la conservazione degli insetti.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali con ausili multimediali, lavori di gruppo, esercitazioni in campo e in laboratorio. Nel laboratorio oltre alla visione dei principali gruppi di insetti, studenti e studentesse saranno attivamente coinvolti/e in attività pratiche atte a favorire lo sviluppo di una buona manualità nella preparazione degli insetti e della capacità di riconoscimento di vari esemplari. L'uscita sul campo tratterà alcune tecniche di campionamento di insetti.

Contenuti:

Introduzione: significato e scopo del corso; successo evolutivo ed ecologico degli esapodi; rapporti degli insetti con l'uomo e l'ambiente. Anatomia esterna ed interna. Riproduzione e ciclo vitale. Sistematica e filogenesi: gli ordini degli esapodi. Insetti negli ecosistemi. Conservazione degli insetti e dinamica di popolazione. Schemi di disegni sperimentali per rispondere a domande sull'ecologia e la conservazione degli insetti. Parte di Laboratorio: raccolta, preparazione e conservazione degli insetti; riconoscimento dei principali ordini.

Modalità di esame:

L'esame si articola in due parti: - Esposizione in classe - Prova scritta

Criteri di valutazione:

Particolare rilevanza verrà data alla capacità di collegare gli argomenti affrontati, dimostrando una buona capacità di contestualizzazione delle tematiche inerenti gli insetti. - Esposizione in classe: 30 % - Prova scritta: 70 %

Testi di riferimento:

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Eventuali indicazioni sui materiali di studio: Tutto il materiale utilizzato nelle lezioni (presentazioni, articoli, ecc.) sarà reso disponibile agli studenti mediante Moodle. I testi di riferimento verranno comunicati nella prima lezione.

PAST CLIMATE AND CLIMATE CHANGE

Titolare: Prof.ssa CLAUDIA AGNINI

Periodo: I anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Tipologie didattiche: 40A+16L; 6,00

Prerequisiti:

Concetti base di geologia e paleontologia

Conoscenze e abilità da acquisire:

L'insegnamento presenta agli studenti la ricostruzione della storia della Terra e del suo clima attraverso il succedersi dei principali eventi geologici, biologici e climatici. Una seconda parte del corso è dedicata alle variazioni climatiche in atto e alle possibili reazioni di adattamento o azioni di mitigazione. Le conoscenze che lo studente acquisirà riguardano concetti base legati alla paleoclimatologia e alla climatologia. Le abilità/competenze che lo studente acquisirà e svilupperà riguardano: 1) l'integrazione di concetti già noti con nuovi concetti; 2) la capacità di analisi e di sintesi e lo spirito critico nell'utilizzo delle fonti; 3) L'abilità di insegnare/comunicare/divulgare i concetti acquisiti. Con specifico riferimento al punto 3, l'insegnamento prevede una parte laboratoriale che si svolge in parte in aula e in parte sul campo (vedi descrizione "Attività di apprendimento previste e metodi di insegnamento" per dettagli) che viene utilizzata come strumento metodologico per l'apprendimento delle Scienze della Terra. Questa parte si declina attraverso l'analisi di un caso studio o di una tematica scientifica che, attraverso un lavoro di gruppo, viene presentato a scolaresche virtuali con l'utilizzo di strumenti didattici multimediali e innovativi (active learning). Infine è prevista un'esperienza pratica sul campo (in esterno) che da allo studente la possibilità di apprendere metodologie didattiche alla scala naturale/reale.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso è organizzato in lezioni frontali (40h) e laboratorio in classe (16h). Le lezioni frontali sono presentate con l'ausilio di presentazioni powerpoint che contengono immagini, tabelle, schemi, grafici e video. Gli studenti vengono coinvolti anche con tecniche di active learning (questioning, group works,

brainstorming, flipped class, problem solving, feedback, peer feedback and assessment etc.). L'attività di esercitazione prevede la lettura e la discussione di uno più articoli o report scientifici. Gli studenti lavorano in gruppo alla preparazione di una presentazione didattico-divulgativa sull'argomento trattato dall'articolo/dagli articoli. L'attività esperienziale consiste di una escursione sul campo o in un museo o di un'attività di laboratorio.

Contenuti:

I contenuti del corso possono essere così suddivisi: 1) Climatologia e Paleoclimatologia. Il clima e i cambiamenti climatici. Il sistema climatico e le sue componenti e le loro interazioni. Archivi e proxy del clima, dati e modelli. (1CFU); 2) gli isotopi stabili (carbonio e ossigeno) in paleoclimatologia. (1CFU); 3) cambiamenti climatici alla scala tettonica. La CO₂ e l'evoluzione del clima a lungo termine. La tettonica a placche e le variazioni a lungo termine del clima. Cambiamenti a breve termine.(0.5 CFU); 4) l'evoluzione del clima nel passato. I regimi glaciali nel passato geologico. Il regime climatico greenhouse nel passato geologico. Dal regime greenhouse al regime icehouse: gli ultimi 50 milioni di anni. I cambiamenti climatici alla scala orbitale. Controllo astronomico sull'insolazione. Il controllo dell'insolazione sul regime monsonico. Il controllo dell'insolazione sull'estensione delle calotte glaciali. Variazioni alla scala orbitale di CO₂ e CH₄. Interazioni alla scala orbitale e feedback. I cambiamenti climatici degli ultimi 20.000 anni. Il Last Glacial Maximum. Le oscillazioni del clima alla scala millenaria. Il clima e la presenza dell'uomo. Il clima durante gli ultimi 1000 anni e nell'ultimo secolo. (2.5 CFU). 5)I cambiamenti climatici in atto: i report IPPC. Cause del riscaldamento globale e possibili scenari futuri: l'antropocene (1CFU).

Modalità di esame:

La verifica delle conoscenze/competenze acquisite avviene attraverso una prova scritta (90%) in cui vengono valutate le conoscenze, la terminologia scientifica, la capacità di sintesi e di discussione critica. Inoltre le competenze vengono testate sulla base di una presentazione di gruppo preparata su un argomento assegnato dal docente (10%).

Criteri di valutazione:

I criteri con cui verranno verificate le conoscenze, le competenze e le abilità acquisite sono i seguenti: 1) conoscenza degli argomenti trattati; 2) comprensione degli argomenti trattati; 3) capacità critica arricchita da collegamenti delle conoscenze acquisite; 4) capacità di sintesi; 5) appropriatezza della terminologia utilizzata.

Testi di riferimento:

Ruddiman, William F., Earth's climate past and future William F. Ruddiman. New York: W. H. Freeman & Co, 2014 The Intergovernmental Panel on Climate Change, IPPC reports. : <https://www.ipcc.ch/>,

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Tutto il materiale didattico utilizzato per le lezioni frontali, e per le attività di laboratorio (ppt lezioni, articoli, materiale informativo per escursione) è reso disponibile agli studenti nella piattaforma e-learning: <https://elearning.unipd.it/biologia/>.

PROVA FINALE

Titolare: da definire

Periodo: Il anno, annuale

Indirizzo formativo: Corsi comuni

Tipologie didattiche: ; 34,00

Curriculum: Piano di Studio Sustainable Environment

CONSERVATION, RESTORATION AND REMEDIATION

Titolare: Prof.ssa LAURA AIROLDI

Periodo: Il anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Piano di Studio Sustainable Environment

Tipologie didattiche: 48A; 6,00

Prerequisiti:

Conoscenze di base di Ecologia, Botanica, Zoologia, Geologia, Geomorfologia

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso si propone di fornire agli studenti una conoscenza aggiornata del quadro scientifico alla base delle azioni di conservazione, ripristino, e risanamento delle risorse biologiche, degli ecosistemi e delle georisorse. Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di comprendere la logica scientifica degli approcci di conservazione e gestione negli ambienti terrestri e acquatici, un contesto in cui la sovrapposizione di molteplici pressioni antropiche deve essere esplicitamente considerata per raggiungere soluzioni di conservazione e gestione sostenibili. Gli studenti saranno inoltre coinvolti in discussioni e gruppi di lavoro e impareranno a leggere criticamente e comunicare lavori scientifici nel campo della scienza della conservazione e della riqualificazione ambientale.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Il corso si compone di lezioni teoriche, organizzate in modo da stimolare la partecipazione attiva degli studenti, anche nella discussione di casi di studio oggetto della ricerca scientifica in ambito marino. Alle lezioni teoriche si affiancheranno anche delle lezioni seminariali e gruppi di discussione tenuti dagli studenti, durante le quali verranno analizzati e presentati i risultati scientifici pubblicati in riviste a diffusione internazionale (Journal club). Verranno inoltre organizzati seminari su argomenti specifici di approfondimento a richiesta degli studenti e escursioni guidate a progetti di conservazione/ripristino in laguna

Contenuti:

1) Introduzione alla conservazione, ripristino, e risanamento - l'importanza della conservazione di specie, habitat e georisorse. Il capitale naturale – identificare e stimare il valore dei servizi ecosistemici. Fitness, potenziale evolutivo e adattamento in un mondo che cambia. 2) Minacce alla diversità biologica: sfruttamento eccessivo delle risorse naturali, inquinamento, frammentazione e degrado degli habitat, specie invasive, cambiamento climatico,

urbanizzazione e omogeneizzazione globale, effetti di molteplici fattori di stress. 3) Vulnerabilità e conservazione delle popolazioni – Vulnerabilità delle specie e stato di conservazione, hotspot di biodiversità, popolazione minima vitale, reintroduzione delle popolazioni, conservazione in situ ed ex situ, casi di studio di conservazione di successo. 4) Vulnerabilità e conservazione degli habitat – Vulnerabilità degli habitat e stato di conservazione, parchi e aree protette, pianificazione del territorio e sviluppo sostenibile, storie di conservazione di successo 5) Ripristino dell'habitat e soluzioni basate sulla natura: la teoria alla base del ripristino (stabilità, resilienza, cambiamenti di stato e nuovi habitat), il concetto di stato di riferimento, le molte forme che il ripristino può assumere, soluzioni basate sulla natura e infrastrutture verdi, storie di ripristino di successo 6) Casi studio di ripristino e risanamento di georisorse: riqualificazione fluviale, inquinamento delle acque e/o del suolo, estrazione mineraria, sovrasfruttamento

Modalità di esame:

La valutazione consisterà in una prova scritta con domande aperte e chiuse. I contenuti presentati, così come le attività svolte durante i gruppi di discussione, costituiranno parte integrante del programma di studio.

Criteri di valutazione:

La valutazione si baserà su 1) capacità di pensiero critico e ragionamento in materia di conservazione, ripristino e risanamento, ad esempio per proporre soluzioni ad esempi di problemi di conservazione, e su 2) conoscenza degli argomenti insegnati durante il corso e chiarezza espositiva utilizzando terminologia appropriata, e 3) partecipazione attiva a tutti gli aspetti del corso, inclusi i gruppi di discussione di lavori scientifici

Testi di riferimento:

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Forniremo una copia del seguente libro ad accesso aperto (van Andel J, Aronson J, editors. 2012 Restoration ecology. WILEY-BLACKWELL) come supporto generale, ma le lezioni non seguiranno un libro di testo specifico. All'inizio del corso verranno caricati file pdf di hot paper scientifici relativi ad argomenti presentati a lezione. Questi possono includere tra gli altri: 1. Kareiva PM. 2012. What is conservation science? *Bioscience*. 62(11):962–69 2. Hobbs, R. J., Higgs, E., & Harris, J. A. (2009). Novel ecosystems: implications for conservation and restoration. *Trends in Ecology & Evolution*, 24(11), 599–605. <http://doi.org/10.1016/j.tree.2009.05.012> 3. Murcia, C., Aronson, J., Kattan, G. H., Moreno-Mateos, D., Dixon, K., & Simberloff, D. (2014). A critique of the 'novel ecosystem' concept. *Trends in Ecology & Evolution*, 29(10), 548–553. 4. Costanza R, D'Arge R, de Groot R, Farber S, Grasso M, et al. 1998. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. 387(6630):253–60 5. Schröter, M., van der Zanden, E. H., van Oudenhoven, A. P. E., Remme, R. P., Serna-Chavez, H. M., de Groot, R. S., & Opdam, P. (2014). Ecosystem Services as a Contested Concept: a Synthesis of Critique and Counter-Arguments. *Conservation Letters*, 7(6), 514–523 6. Scheffers BR, De Meester L, Bridge TCL, Hoffmann AA, Pandolfi JM, et al. 2016. The broad footprint of climate change from genes to biomes to people. *Science* (80). 354(6313) 7. Folke C, Carpenter S, Walker B, Scheffer M, Elmqvist T, Gunderson L, et al. Regime Shifts, Resilience, and Biodiversity in Ecosystem Management. *Annu Rev Ecol Evol Syst*. 2004;35: 557–581. doi:10.1146/annurev.ecolsys.35.021103.105711 8. Mckinney ML, Mckinney ML, Lockwood JL. Biotic Homogenization?: A Few Winners Replacing Many Losers in the Next Mass Biotic Homogenization?: a few winners replacing many losers in the next mass extinction. 2016;5347: 450–453. doi:10.1016/S0169-5347(99)01679-1 9. Corlett RT. Restoration, Reintroduction, and Rewilding in a Changing World. *Trends Ecol Evol*. 2016;31: 453–462. doi:10.1016/j.tree.2016.02.017 Ulteriore materiale verrà fornito durante le lezioni, unitamente alle copie delle presentazioni in power point. Ulteriori materiali di lettura (libri, capitoli di libri) saranno suggeriti durante il corso. Il materiale didattico sarà reso disponibile sulla piattaforma e-learning di UNIPD

ENVIRONMENTAL ASSESSMENT AND EVALUATION

Titolare: Prof. MASSIMO DE MARCHI

Periodo: Il anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Piano di Studio Sustainable Environment

Tipologie didattiche: 48A; 6,00

Prerequisiti:

Conoscenze ecologiche fornite nei corsi di laurea triennale e magistrale, legislazione ambientale

Conoscenze e abilità da acquisire:

Fornire agli studenti i principali elementi teorici e metodologici per condurre le procedure di valutazione ambientale Lo studente che avrà raggiunto gli obiettivi dell'insegnamento: •Conoscerà le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) •Conoscerà le principali disposizioni legislative e regolamentari a livello nazionale e internazionale (UE, UNECE, USA, La legislazione italiana e parte della legislazione regionale) •Saprà affrontare preparazione dello Studio d'Impatto Ambientale nell'ambito della procedura di VIA e del Rapporto Ambientale ai sensi della procedura di VAS •Saprà preparare gli studi di impatto sulla biodiversità (valutazione di incidenza) ai sensi della direttiva Habitat •Saprà utilizzare alcuni strumenti per la valutazione ambientale •Conoscerà alcuni strumenti di gestione della partecipazione nel quadro delle procedure di valutazione ambientale

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali, casi di studio, lavoro in gruppo, role play

Contenuti:

•Valutazioni: ruoli e necessità di una valutazione •Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e Valutazione Ambientale Strategica (VAS): norme, procedure, studi di casi, confronti a livello europeo e internazionale •Art. 6 della direttiva Habitat e Valutazione di Incidenza (VINCA) sui siti Natura 2000: procedure e casi di studio •Valutazione d'Impatto Sociale (VIS) e l'interazione con la valutazione ambientale: casi di studio •I servizi ecosistemici e gli approcci alla valutazione ambientale •Tecniche GIS e modelli Multi criteriali per le valutazioni ambientali •Metodi contabili per beni e servizi ambientali: analisi costi/benefici e valutazione contingente •La gestione della partecipazione all'interno di procedure di valutazione ambientale

Modalità di esame:

Redazione di un rapporto di valutazione in gruppo ed esame orale

Criteri di valutazione:

.Grado di collaborazione nella piattaforma on line •Conoscenza delle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) •Capacità di redazione dello Studio d'Impatto Ambientale nell'ambito della procedura di VIA, del Rapporto Ambientale ai sensi della procedura di VAS, degli studi di incidenza •Conoscenza degli strumenti di gestione della partecipazione nel quadro delle procedure di valutazione ambientale

Testi di riferimento:

Greenberg M. R., The environmental impact statement after two generations: managing environmental power. : Routledge, 2012 European Commission, Guidance on the preparation of the EIA Report (Directive 2011/92/EU as amended by 2014/52/EU). : , 2017

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Altri materiali saranno consigliati durante il corso in base alle competenze linguistiche degli studenti. Verrà attivata una piattaforma didattica Moodle per accompagnare le attività didattiche. Si raccomanda agli studenti di iscriversi immediatamente all'inizio del corso nella piattaforma Moodle.

METHODS FOR WILDLIFE MONITORING

Titolare: Prof. LUCIO BONATO

Periodo: I anno, 2 semestre

Indirizzo formativo: Piano di Studio Sustainable Environment

Tipologie didattiche: 72A+48L; 12,00

Prerequisiti:

Conoscenze di base su: diversità degli organismi viventi attuali, con particolare riguardo allo sviluppo e alla biologia riproduttiva, all'ecologia, al comportamento; metodi e strumenti di analisi statistica e georeferenziazione dei dati. Pertanto si consiglia di aver già frequentato i seguenti corsi del 1° anno di corso: Environmental Biogeography, Applied Ecology and Ecosystem Services, Applied Statistics for Natural Sciences.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Conoscenze: - principali metodi di rilevamento, identificazione e raccolta di dati su popolazioni e comunità di piante e animali - principali metodi di gestione, validazione e analisi di dati faunistici e floristici, anche per il monitoraggio. Abilità: - progettare, pianificare e realizzare ricerche su popolazioni e comunità di piante e animali di un territorio, per l'analisi della fauna e della flora e per il loro monitoraggio - curare e analizzare dati floro-faunistici con strumenti adeguati.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

- lezioni frontali in aula, con ausilio di supporti visivi, forniti in forma elettronica agli studenti; - seminari di esperti, con presentazione e discussione di casi-studio di indagini floro-faunistiche; - esperienze dirette nel campo: ricerca e rilevamento di animali e piante, applicazione di metodi standard di rilevamento e censimento; identificazione di specie e unità fitosociologiche, acquisizione di record sul campo, in siti e habitat rappresentativi, guidati da docenti ed esperti; - esercitazioni indoor per la gestione dei dati floro-faunistici in GIS, l'analisi dei dati con metodi statistici e la presentazione e discussione dei risultati.

Contenuti:

- approcci generali e aspetti critici nella ricerca, nel rilevamento, nell'identificazione, nel censimento e nel monitoraggio della fauna e flora sul campo; - principali metodi, strumenti e standard per la ricerca, il rilevamento, l'identificazione e il censimento di popolazioni di specie dei principali gruppi ecologici di fauna e flora, con particolare attenzione agli habitat terrestri e d'acqua dolce: mammiferi, uccelli, pesci, anfibi e rettili, macroinvertebrati d'acqua dolce, artropodi del suolo, farfalle, libellule, coleotteri, alghe, piante vascolari, licheni; - metodi di studio della composizione e della struttura delle biocenosi, per zoocenosi e per la vegetazione; - progettare e pianificare indagini e monitoraggi su specie o comunità presenti in un'area; - modalità di ricerca bibliografica; convenzioni e standard per la comunicazione dei risultati

Modalità di esame:

Due esami parziali, uno per ciascuna delle due parti, con i rispettivi docenti: - Prima parte (7 CFU): concetti e metodologie generali, e metodi specifici per gli animali - Seconda parte (5 CFU): metodi specifici per piante e vegetazione. Ogni prova parziale sarà orale e comprenderà domande aperte, su almeno cinque diversi argomenti scelti dal docente all'interno del programma, per una durata complessiva di circa 30 minuti. Il punteggio complessivo sarà calcolato come media ponderata dei due punteggi parziali delle due prove parziali (i pesi saranno proporzionali al numero di CFU delle due parti). Es.: punteggio complessivo = $0,6 \times (\text{punteggio 1a parte}) + 0,4 \times (\text{punteggio 2a parte})$. Il punteggio ottenuto sarà approssimato all'unità più vicina.

Criteri di valutazione:

- conoscenza e comprensione dei metodi insegnati - capacità di ragionamento scientifico e di valutazione - padronanza del linguaggio tecnico della disciplina

Testi di riferimento:

CONTENUTO NON PRESENTE

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Nessun manuale o libro è adottato come supporto primario allo studio per questo corso. Tuttavia, saranno suggeriti alcuni manuali come strumenti complementari per sviluppare e rafforzare le competenze scientifiche e professionali nel rilevamento e nel monitoraggio della fauna selvatica.

REMOTE SENSING OF ENVIRONMENT

Titolare: Prof. SIMONE BIZZI

Periodo: Il anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Piano di Studio Sustainable Environment

Tipologie didattiche: 52A+30E; 9,00

Prerequisiti:

Nessuno

Conoscenze e abilità da acquisire:

Gli studenti apprenderanno le conoscenze di base, sia teoriche che pratiche per l'elaborazione e l'interpretazione di immagini e dati telerilevati ai fini geologici e di valutazione dello stato della componente biologica vegetale ed animale degli ecosistemi

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

28 h lezioni frontali + 30 h esercitazioni (6 Crediti). Le lezioni frontali saranno dedicate ai metodi e tecniche per l'acquisizione in remoto ed alle analisi di dati telerilevati ai fini dell'interpretazione geologica e geomorfologica. Le esercitazioni saranno effettuate al computer e saranno mirate all'elaborazione di immagini, interpretazione di forme e strutture di superficie ed all'analisi di dati spettrali. 24h di lezioni frontali (3 CFU) saranno dedicati a metodi e tecniche per l'acquisizione da remoto di dati e l'elaborazione ed interpretazione di indici utilizzati per la valutazione dello stato della componente biologica vegetale ed

animale degli ecosistemi.

Contenuti:

Concetti base: principi fisici nel campo delle riprese ottiche e radar, spettrofotometria e firme spettrali. Piattaforme di acquisizione: introduzione ai satelliti e droni (aeromobili a pilotaggio remoto) e relativi sensori, quali tecnologie per l'acquisizione di immagini telerilevate. Metodi di elaborazione immagini: - Preprocessing: geocodifica, correzione atmosferica, correzione topografica, semplici tecniche di enfaticizzazione (enhancement lineare, logaritmico ed esponenziale, equalizzazione), filtri di convoluzione; - Classificazioni: non guidata (Unsupervised) tramite rapporti tra bande spettrali (v. indici di vegetazione), analisi delle componenti principali o basati su tecniche di clustering; metodi guidati (Supervised) basati su classificatori ad apprendimento automatico (machine learning); analisi di serie temporali di immagini. Fotogrammetria: introduzione teorica alla Tecnica SfM "Structure from Motion" per la produzione di ortofoto e modelli digitali del terreno da acquisizioni drone e ricostruzione di oggetti 3D. Tecniche e indici applicati nell'analisi della componente biologica degli ecosistemi. Valutazione dello stato globale della vegetazione e analisi temporale della sua evoluzione in risposta alle variazioni dei parametri ambientali. Interpretazione degli indici di vegetazione NDVI, EVI e LAI e dei dati rilevati attraverso i sensori delle Eddy Covariance Flux Towers. Le esercitazioni verranno effettuate utilizzando GIS (Geographic Information Systems), il linguaggio di programmazione Python e software dedicati all'analisi di dati telerilevati.

Modalità di esame:

Prova scritta.

Criteri di valutazione:

L'accertamento di profitto avverrà tramite una prova scritta che richiederà sia la teoria che la pratica delle esercitazioni. Si verificherà in tal modo l'apprendimento dei contenuti del corso sia teorici che pratici.

Testi di riferimento:

BRIVIO P.A., LECHI G.M., ZILIOLI E., Principi e metodi di Telerilevamento. : CittaStudi edizioni De Agostini Scuola, 2006 MATHER P.M., KOCH M., Computer processing of remotely sensed images: an introduction.. : John Wiley and Sons, 2011 CLARK R.N., Spettroscopia of rocks and minerals.. : USGS, 1999 SABINS F., Remote Sensing. Principles and Interpretation.. : Waveland, 2007

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Lo studente dovrà riferirsi ai testi consigliati ed alle dispense del corso fornite dal docente.

Curriculum: Piano di Studio Teaching and Communication

AMBIENTE, SVILUPPO E SOCIETÀ

Titolare: Prof.ssa LUCIA MANNI

Periodo: Il anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Piano di Studio Teaching and Communication

Tipologie didattiche: 40A+6E+8L; 6,00

Prerequisiti:

Conoscenze di base di biologia dello sviluppo, ecologia e biologia evoluzionistica.

Conoscenze e abilità da acquisire:

Il corso permette agli studenti di integrare conoscenze relative allo sviluppo degli organismi e all'ambiente naturale e antropizzato, per acquisire consapevolezza rispetto alle conseguenze di comportamenti individuali e sociali sullo stato degli ecosistemi, sulla conservazione della biodiversità e sulla salute umana. Inoltre permette di sviluppare abilità comunicative e didattiche relative alle stesse tematiche. Le conoscenze che lo studente acquisirà riguardano i concetti di base relativi a: 1) Plasticità nello sviluppo: come l'ambiente (cambiamenti climatici, disponibilità di cibo, predatori, ...) influisce sullo sviluppo normale (dallo zigote alla vecchiaia) degli organismi 2) Epigenetica ambientale: come gli stimoli ambientali si traducono in cambiamenti molecolari dello sviluppo 3) Simbiosi nello sviluppo: come le relazioni tra organismi influiscono sulla loro vita 4) Teratogenesi: come l'ambiente può diventare pericoloso per la vita (azione di farmaci, inquinanti come i metalli pesanti, microrganismi, stili di vita come fumo, alcol, obesità,... 5) Interferenti endocrini: come le sostanze che l'uomo diffonde nell'ambiente (pesticidi, diserbanti, farmaci, ...) influiscono sulla regolazione endocrina. Le attività di laboratorio riguarderanno la partecipazione critica ad eventi di comunicazione/divulgazione al fine di acquisire la capacità di pianificarli, organizzarli e realizzarli. Le abilità che lo studente acquisirà riguardano: 1) l'uso di terminologia scientifica appropriata 2) la capacità di sintesi e l'autonomia di giudizio 3) la capacità di lettura critica dell'azione dell'uomo sull'ambiente 4) la didattica e la comunicazione delle tematiche affrontate.

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

L'insegnamento è organizzato in lezioni frontali i cui contenuti sono presentati in ppt con ausilio di immagini, schemi e video. L'insegnamento è interattivo, con lettura critica di articoli specialistici e la partecipazione critica a seminari. Le attività di laboratorio prevedono la partecipazione a eventi di comunicazione e divulgazione, l'analisi delle modalità comunicative mediante la compilazione di schede di lavoro e la successiva discussione comune.

Contenuti:

I contenuti delle lezioni frontali, in sintesi, possono essere divisi nelle seguenti parti: 1) Aspetti generali dello sviluppo, fecondazione, evoluzione dei processi di sviluppo (evo-devo) (8 ore) 2) Plasticità dello sviluppo: ambiente come agente in grado di modificare il fenotipo, eco-devo, fenotipi temperatura-dipendenti, polifenismo nutrizionale, gravità e pressione, polifenismo indotto da predatori e da conspecifici (5 ore) 3) Epigenetica ambientale: come l'ambiente influenza gli aspetti molecolari dello sviluppo, regolazione della trascrizione, traduzione dei segnali ambientali attraverso il sistema neuroendocrino, trasmissione della memoria epigenetica tra generazioni (5 ore) 4) Simbiosi dello sviluppo: co-sviluppo come strategia della vita, le "grandi" simbiosi, le simbiosi in diverse fasi del ciclo vitale, la prospettiva dell'olobionte, origine dell'olobionte, batteri intestinali e sviluppo del tubo digerente (5 ore) 5) Fisiologia dello sviluppo: sopravvivere ai cambiamenti ambientali, solidità dello sviluppo, assenza di risposte nelle prime fasi ambientali, strategie di difesa dell'embrione, meccanismi di difesa embrionale rispetto a: sostanze tossiche, danno fisico, danno ossidativo, danni del DNA, patogeni, predatori e cambiamenti climatici (5 ore) 6) Teratogenesi: alterazioni ambientali allo sviluppo, embriologia medica e teratologia, agenti teratogeni (7 ore) 7) Interferenti endocrini: la natura degli interferenti endocrini, estrogeni e interferenti endocrini, la conta spermatica ridotta e la disgenesia testicolare, plastiche e plasticità, effetti transgenerazionali degli interferenti endocrini (5 ore).

Modalità di esame:

La verifica avviene attraverso una prova orale, volta ad evidenziare le conoscenze, il lessico scientifico, la capacità di sintesi e di discussione critica

acquisite durante il corso. Alla valutazione finale concorreranno anche le attività di comunicazione scientifica svolte in aula (pillole di scienza).

Criteri di valutazione:

Durante la prova orale si valuterà la conoscenza degli argomenti trattati nelle lezioni frontali, la capacità di collegare tra loro i diversi argomenti trattati, la capacità di sintesi e la proprietà della terminologia utilizzata. Le competenze saranno valutate grazie alla organizzazione e realizzazione di eventi di disseminazione in aula (pillole di scienza).

Testi di riferimento:

Gilbert S.F. & Epel D., Eco-Devo. Ambiente e Biologia dello Sviluppo. : Piccin, 2015

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

Tutto il materiale didattico utilizzato (ppt lezioni, articoli su casi di studio, review di aggiornamento rispetto ai contenuti dei testi consigliati, filmati e schede didattiche per il laboratorio) è reso disponibile agli studenti nella piattaforma e-learning. Testi di consultazione come ausilio didattico Gilbert S.F. 2010. Developmental Biology (IX ed.). Sinauer

COMUNICAZIONE E MUSEOLOGIA DELLE SCIENZE NATURALI

Titolare: Prof.ssa ELENA CANADELLI

Periodo: I anno, 2 semestre

Indirizzo formativo: Piano di Studio Teaching and Communication

Tipologie didattiche: 84A+24L; 12,00

Prerequisiti:

E' prevista la padronanza dei contenuti disciplinari di base, nell'ambito delle scienze della natura, delle scienze della vita e della biologia evolutiva, di norma acquisiti in un corso triennale. Sono inoltre richiesti motivazione e interesse per la comunicazione e la didattica della scienza, e più in generale per i temi connessi a scienza e società. Il corso è aperto comunque anche a studenti non provenienti da lauree biologiche.

Conoscenze e abilità da acquisire:

DIVULGAZIONE NATURALISTICA - Conoscenza aggiornata delle problematiche generali della divulgazione e della didattica scientifico-naturalistica; - applicazione delle tecniche della comunicazione didattica più avanzata in contesti formali ed informali; - applicazione dei metodi dell'insegnamento scientifico a sceneggiature didattiche formali /informali; - conoscenze sulla comunicazione della scienza interattiva, multimediale e partecipativa; - studio di casi di successo di comunicazione della scienza (festival scientifici, mostre scientifiche, teatro scientifico, etc.) MUSEOLOGIA NATURALISTICA Far acquisire i fondamenti teorici e metodologici necessari ad operare in un museo naturalistico ed in strutture dedicate all'educazione e divulgazione scientifica, in una prospettiva di servizio della comunità e in un contesto contemporaneo, avendo consapevolezza della storia della museologia scientifica e dei suoi più recenti avanzamenti. Nell'ambito dell'insegnamento verranno proposte metodologie didattiche atte a sviluppare un rapporto con la società con particolare attenzione alla conservazione dei beni culturali/naturali anche mediante l'utilizzo di tecnologie digitali e multimediali. L'attività laboratoriale verrà declinata attraverso visite sul campo (ad es., musei) che permetteranno di sviluppare esempi operativi e analisi degli stessi. Le conoscenze, abilità e competenze nei settori M-PED/03 (6 CFU) e GEO/07 (3 CFU) verranno acquisite utilizzando strumenti metodologici per l'apprendimento (come specificato sopra) e potranno quindi essere utilizzati per l'acquisizione dei 24 CFU per l'insegnamento. Obiettivi del corso: Acquisizione di conoscenze e competenze nell'ambito della didattica delle scienze naturali

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

DIVULGAZIONE NATURALISTICA Il corso è svolto alternando lezioni frontali dialogate, con ausili multimediali, a metodologie più interattive: riflessioni guidate, brainstorming, simulazioni, esercitazioni guidate, web-quest, studi di caso, visite esterne (Orto Botanico), spesso anche con l'intervento di ospiti esterni. MUSEOLOGIA NATURALISTICA Brainstorming Lezioni frontali e case-studies analizzati in classe Visite a musei dell'Ateneo e del territorio (analisi critica delle esposizioni, depositi, spazi di servizio; incontro con gli operatori del settore: direttori, conservatori, tecnici). Frequenza obbligatoria.

Contenuti:

DIVULGAZIONE NATURALISTICA A. ELEMENTI DI DIDATTICA DISCIPLINARE: - Progettare interventi didattico/formativi - Didattica informale applicabile a scuola B. COMUNICAZIONE E DIVULGAZIONE: - Struttura del processo di comunicazione, barriere comunicative - Stili comunicativi - La percezione pubblica della scienza - La comunicazione scientifica: scopi, mezzi, metodi - La divulgazione scientifica nella scienza del XXI secolo - Progettare la comunicazione: casi concreti di studio (ex. la comunicazione della scienza durante la pandemia da Covid-19) - Il ruolo del linguaggio e dell'argomentazione nella formazione scientifica C - Comunicare la scienza nei linguaggi di oggi: scritto, orale, video, radio, tv, social media, teatro, etc. MUSEOLOGIA NATURALISTICA -Storia della museologia scientifica, definizioni di museo, tipi di museo e il concetto di museo contemporaneo. -Cenni sulla normativa nazionale e regionale. -Le funzioni dei musei: ricerca scientifica, conservazione e valorizzazione. Le collezioni: aspetti di conservazione e catalogazione. -I musei scientifici per la biodiversità. -Le esposizioni permanenti e temporanee: aspetti di museologia, museografia e museotecnica. -Il deposito del museo come luogo di conservazione ed valorizzazione. -Musei e comunicazione: attività educative e divulgative, i musei e i media, nuovi linguaggi nei musei (lettura, teatro, musica, arte, spettacolo). -Museo accessibile: analisi dei diversi target, tra bisogni e strategie di comunicazione. -Le professioni nei musei. - La progettazione museale: allestimenti, politica di acquisizione delle collezioni, attività educativa. La sicurezza nei musei scientifici. -Musei e web

Modalità di esame:

DIVULGAZIONE NATURALISTICA Si prevedono due modalità d'esame tra cui lo studente potrà scegliere: 1) (solo in alcuni casi e previa selezione da parte dei docenti) L'ideazione, progettazione e realizzazione di un'attività di didattica informale rivolta a un pubblico generico di famiglie che rientrerà poi nel programma della manifestazione Risvegli, la primavera scientifica dell'Orto Botanico di Padova. Questa modalità d'esame abbina alla parte teorica e progettuale la parte pratica che vedrà il coinvolgimento diretto dello studente nella fase di progettazione insieme allo staff dell'Orto botanico e poi durante gli eventi di Risvegli. 2) (per tutti gli altri) Una prova scritta che consiste in un elaborato individuale, su un argomento concordato con il docente, che simuli un'attività di didattica informale/formale o un'attività di divulgazione e disseminazione a cui segue un esame orale integrativo che consiste in un colloquio sui temi trattati e una discussione dell'elaborato. MUSEOLOGIA NATURALISTICA Elaborato prodotto dallo studente su temi trattati durante il corso e concordati con il docente (es. progetti di allestimento di un museo o di una sala, revisione di strutture esistenti, progetti di divulgazione ed educazione, progetti di gestione e valorizzazione delle collezioni etc.); gli elaborati dovranno dimostrare originalità nell'applicazione delle conoscenze ad un progetto pratico.

Criteri di valutazione:

- Esercitazioni di gruppo in aula, disponibilità al lavoro in team; - Personalizzazione, autonomia, interiorizzazione dei contenuti proposti attraverso la progettazione originale dell'elaborato o dell'esperienza di divulgazione sul campo; - La frequenza è obbligatoria dato il carattere interattivo e operativo del corso.

Testi di riferimento:

(DIVULGAZIONE) Silvia Bencivelli, Francesco P. De Ceglia, Comunicare la scienza. Roma: Carocci, 0 (MUSEOLOGIA) Aa. Vv., Muséum Manifesto:

What Future without Nature?. : Muséum national d'histoire naturelle, 2017 (MUSEOLOGIA) Paola Rodari, Matteo Merzagora, La scienza in mostra. Musei, science centre e comunicazione. Milano: Bruno Mondadori, 2007 (DIVULGAZIONE) ARTICOLI DI RIFERIMENTO SU COMUNICAZIONE E DIDATTICA DELLE SCIENZE NATURALI, Saranno comunicati nel corso delle lezioni. , 2022 (MUSEOLOGIA) edited by Eric Dorfman, The Future of Natural History Museums. : Routledge, 2018 (DIVULGAZIONE) Nico Pitrelli, Il giornalismo scientifico. Roma: Carocci, 2021

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

DIVULGAZIONE NATURALISTICA Sarà fornito materiale preparato dal docente in formato PDF e multimediale corredato da una bibliografia e sitografia relativa alle specifiche parti del programma e agli studi di caso. In base al tipo di esame scelto, la bibliografia d'esame sarà suddivisa in una parte istituzionale (su didattica e comunicazione della scienza) e nell'approfondimento di uno studio di caso. MUSEOLOGIA NATURALISTICA Appunti di lezione, articoli di riviste e testi di base Sitografia di supporto e studio di casi. La bibliografia d'esame sarà suddivisa in una parte istituzionale uguale per tutti (su didattica e comunicazione della scienza) e nell'approfondimento di uno studio di caso.

EDUCAZIONE AMBIENTALE E ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE E PSICOLOGIA AMBIENTALE

Titolare: Dott.ssa ELENA CARBONE

Periodo: Il anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Piano di Studio Teaching and Communication

Tipologie didattiche: 48A; 6,00

Prerequisiti:

Padronanza del metodo scientifico; conoscenza della lingua inglese

Conoscenze e abilità da acquisire:

EDUCAZIONE AMBIENTALE E ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE L'insegnamento vuole fornire conoscenze rispetto a: (i) fornire una base teorica e pratica sull'importanza dell'educazione ambientale e il suo ruolo nel promuovere il raggiungimento di uno sviluppo sostenibile; (ii) esperienze significative che hanno costruito modelli rispondenti ai criteri di sviluppo sostenibile ambientale, economico e sociale. La partecipazione al corso mira a fornire abilità e competenze, anche per finalità di didattica disciplinare, per: (i) progettare strategie di partecipazione dei principali soggetti coinvolti nella progettazione di percorsi di educazione e salvaguardia ambientale; (ii) comprendere i concetti chiave dell'educazione ambientale e allo sviluppo sostenibile per poter rileggere il fenomeno in esperienze già in essere con la progettazione a ritroso. PSICOLOGIA AMBIENTALE L'insegnamento vuole fornire conoscenze rispetto a: (i) modelli teorici nell'ambito della psicologia ambientale, con particolare riferimento alla relazione individuo-ambiente, agli effetti positivi del contatto con la natura sul benessere e sulla salute, e ai comportamenti pro-ambientali; (ii) approcci di intervento in diversi contesti (es scolastico, lavorativo) per promuovere la sostenibilità ambientale. La partecipazione al corso mira a fornire abilità e competenze, anche per finalità di didattica disciplinare, per: (i) comprendere i fattori psicologici alla base della relazione individuo-ambiente e dell'adozione di comportamenti sostenibili; (ii) sviluppare e realizzare interventi basati sul contatto con la natura e di educazione e promozione della sostenibilità ambientale in diversi contesti applicativi (es. scuole, Enti), anche interagendo con diverse figure professionali (es. psicologi, educatori).

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

EDUCAZIONE AMBIENTALE E ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE Il corso sarà proposto attraverso una combinazione di lezioni frontali per l'inquadramento teorico, discussioni di gruppo e analisi di casi di studio. PSICOLOGIA AMBIENTALE Le lezioni frontali su modelli teorici e approcci di intervento verranno integrate con esempi applicativi, anche grazie all'invito di professionisti esperti e alla partecipazione attiva degli studenti nell'approfondire tematiche specifiche.

Contenuti:

EDUCAZIONE AMBIENTALE E ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE Le lezioni introducono il tema a partire dalla rilevanza pedagogico-educativa dell'ambiente. Vengono analizzati alcuni costrutti quali la responsabilità, la cura della casa comune, la generatività. Il percorso si sviluppa secondo la prospettiva dell'ecologia integrale. Vengono presi in considerazione alcuni casi studio che operazionalizzano i costrutti visti nella parte delle lezioni frontali. PSICOLOGIA AMBIENTALE Le lezioni presenteranno modelli teorici propri della psicologia ambientale che inquadrano la relazione tra individuo e ambiente naturale, l'impatto dell'ambiente naturale sul benessere psicofisico, e le determinanti di comportamenti pro-ambientali. Verranno inoltre illustrati approcci di intervento basati sul contatto con la natura e per la promozione della sostenibilità ambientale in diversi contesti.

Modalità di esame:

L'esame è in forma scritta, e consisterà in 4 domande aperte (2 per psicologia ambientale e 2 per pedagogia). Il tempo a disposizione sarà di 60 minuti.

Criteri di valutazione:

Comprensione degli argomenti; coerenza e completezza dei contenuti; presenza di elementi che suggeriscono riflessione critica e di analisi.

Testi di riferimento:

Linda Steg, Judith I.M. de Groot, Environmental Psychology An Introduction Seconda edizione. Oxford: John Wiley & Sons, 2019 Cristina Birbes, Custodire lo sviluppo coltivare l'educazione. Lecce: Pensa MultiMedia Editore, 2016 Cristina Birbes [a cura di], Trame di sostenibilità. Pedagogia dell'ambiente, sviluppo umano, responsabilità sociale.. Lecce: Pensa MultiMedia Editore, 2017

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

EDUCAZIONE AMBIENTALE E ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE Le diapositive del corso sono disponibili sulla piattaforma Moodle. PSICOLOGIA AMBIENTALE Le diapositive del corso sono disponibili sulla piattaforma Moodle, insieme ad altro materiale utile per approfondire i temi trattati durante il corso e nel manuale di riferimento.

METODOLOGIE E TECNOLOGIE DIDATTICHE PER LE SCIENZE NATURALI

Titolare: Dott. FABIO BONALDO

Periodo: Il anno, 1 semestre

Indirizzo formativo: Piano di Studio Teaching and Communication

Tipologie didattiche: 64A+16L; 9,00

Prerequisiti:

Conoscenze: Ecologia generale, Botanica, Zoologia Abilità: capacità di leggere e comprendere un testo in inglese

Conoscenze e abilità da acquisire:

Conoscenze: struttura di un syllabus, tecniche di active learning, il feedback, peer to peer observation, i risultati di apprendimento, i metodi di valutazione/assessment dell'apprendimento (la valutazione formativa e sommativa), il constructive alignment. struttura di un insegnamento Abilità: capacità di applicare tecniche di active learning adeguate al tipo di contenuto da convogliare (in ecologia e altre discipline scientifiche), capacità di strutturare una lezione includendo attività di lecturing classico ed active learning, capacità di preparare un syllabus per un ipotetico corso di ecologia, capacità di fornire feedback costruttivi alle compagne e compagni di classe, capacità di formulare risultati di apprendimento e metodi di assesment dell'apprendimento (valutati e non) collegati, capacità di strutturare un insegnamento

Attività di apprendimento previste e metodologie di insegnamento:

Lezioni frontali, lavoro di gruppo, valutazione tra pari. Si farà molto uso di moodle per il trasferimento del materiale di studio e per l'assegnazione di compiti. La classe dovrà collaborare molto e discutere su tematiche o problemi proposti dai docenti. L'interazione con i docenti sarà incoraggiata insieme ad un'atmosfera inclusiva e di accessibilità. Si ritiene infatti che l'apprendimento possa avvenire al meglio, per questo corso, anche attraverso discussione in classe e lavori di gruppo. Per questo motivo, ci saranno spesso attività di questo tipo. Inoltre, verranno svolte anche attività interattive che prevedono di scrivere dei brevi testi e l'uso di internet. Si consiglia di avere a disposizione uno smartphone, un laptop o tablet. Inoltre, verranno svolte anche attività interattive che prevedono di scrivere dei brevi testi e l'uso di internet. Si consiglia di avere a disposizione uno smartphone, un laptop o tablet. Su alcuni temi specifici, le lezioni del docente potrebbero essere integrate da seminari tenuti da esperti del settore. Vista la natura interattiva del corso e viste le attività di gruppo previste, si consiglia caldamente la frequenza assidua delle lezioni (potrebbe anche essere divertente!). Sulla base dell'orario, la docente Prof.ssa Papetti stabilirà un orario prima o dopo la lezione per eventuali domande, approfondimenti feedback sulla lezione e discussioni con gli studenti interessati.

Contenuti:

Struttura di un syllabus, tecniche di active learning, il feedback, peer to peer observation, i risultati di apprendimento, i metodi di valutazione/assessment dell'apprendimento (la valutazione formativa e sommativa), il constructive alignment. struttura di un insegnamento

Modalità di esame:

Questo corso fornisce alle studentesse e studenti l'opportunità di co-progettare la didattica con i docenti e di decidere insieme come valutare l'apprendimento (e quindi la modalità d'esame). I docenti presenteranno alcune opzioni iniziali che verranno discusse con le studentesse e gli studenti per giungere ad una modalità d'esame concordata con la classe.

Criteri di valutazione:

I criteri di valutazione saranno concordati con la classe (costruzione di rubrics) ma in generale i principali criteri saranno: chiarezza e completezza delle risposte fornite, padronanza della terminologia specifica. Appropriattezza dei metodi didattici scelti, e potenziale efficacia della strategia di didattica. Conoscenza di argomenti non trattati durante il corso e capacità dello studente/essa di uscire dalla propria comfort zone di apprendimento legando argomenti diversi tra loro, applicando conoscenze a problemi pratici in modo autonomo.

Testi di riferimento:

M. Fedeli, V. Grion, D. Frison (a cura di), Coinvolgere per apprendere.. Lecce: Pensa Multimedia, 2016 AA VV, Fondamenti della Formazione. Strasburgo: Consiglio d'Europa,

Eventuali indicazioni sui materiali di studio:

-I materiale di studio e.g. slides delle lezioni frontali saranno resi disponibili mediante moodle (piattaforma elearning). Altre informazioni verranno fornite anche via padlet. I docenti ricevono previo appuntamento via email o telefono. Appunti di lezione. Articoli e testi su argomenti specifici forniti durante le lezioni. Sarà fornita copia delle presentazioni in PowerPoint delle lezioni. La password di accesso al corso su moodle verrà fornita alla prima lezione, in alternativa rivolgersi ai docenti per la password (via email). Dichiarazione finale: Questo programma, come il nostro corso, dovrebbe essere visto come un'esperienza in evoluzione e, di volta in volta, potrebbero rendersi necessari cambiamenti. Come istruttore, mi riservo il diritto di modificare questo syllabus, con la clausola che eventuali modifiche saranno comunicate all'intera classe chiaramente e per iscritto.