UNIVERSITÀ DI PISA

GEOLOGIA E GEORISORSE

SERGIO ROCCHI

Anno accademico	2018/19
CdS	SCIENZE NATURALI ED AMBIENTALI
Codice	025DD
CFU	12

Moduli	Settore/i	Tipo	Ore	Docente/i
MODULO 1	GEO/03	LEZIONI	48	FRANCESCA MENEGHINI
MODULO 2	GEO/07	LEZIONI	48	SERGIO ROCCHI

Obiettivi di apprendimento

Conoscenze
Contenuti
Il corso fornisce conoscenze di base sulla geologia stratigrafica e strutturale e sulle risorse geologiche.
Risultati attesi
Lo studente dovrà acquisire: (1) conoscenze di base di stratigrafia, geologia strutturale e tettonica, conoscenza di base delle carte geologiche; (2) panorama degli ambienti genetici di materiali e risorse naturali, loro potenzialità di utilizzo e relativo impatto ambientale.
Scopo del Corso nell'ambito del Corso di Laurea
Il corso fiornisce un'adequata conoscenza dei processi geologici che regolano l'interazione tra l'uomo e l'ambiente al fine di fornire strumenti per la salvaguardia e la valorizzazione dell'ambiente naturale così come per la bonifica e la messa in sicurezza dell'ambiente antropizzato.

Modalità di verifica delle conoscenze
Verifiche in itinere ed esame finale orale.

Prerequisiti (conoscenze iniziali)
Conoscenze di base di mineralogia, petrografia e geografia fisica.

Programma (contenuti dell'insegnamento)
MODULO I
Le rocce sedimentarie. Le rocce sedimentarie e il processo sedimentario. Classificazione delle rocce sedimentarie. Degradazione, erosione, trasporto (sul fondo, in sospensione, in soluzione), sedimentazione. I processi di trasporto selettivi e massivi. Le frane. Le torbiditi. La diagenesi. Le tessiture dei sedimenti e delle rocce sedimentarie. Componenti tessiturali. Proprieta' tessiturali: porosita' e addensamento, granulometrie, morfologie. Metodi di rappresentazione della granulometria. Istogrammi, curve di frequenza e cumulative.
Principi di Stratigrafia. Principi generali. Studio delle successioni sedimentarie: le unita' litostratigrafiche, cronostratigrafiche, biostratigrafiche. Rapporti stratigrafici: limiti, concordanze e discordanze, discontinuita' stratigrafiche, lacune stratigrafiche, trasgressioni e regressioni. Subsidenza, eustatismo e tasso di sedimentazione.
Deformazione delle rocce. Principi sullo sforzo e la deformazione delle rocce. Comportamento reologico dei materiali. Comportamento duttile. Comportamento fragile. Fratture. Faglie normali ed inverse. Sovrascorrimenti. Faglie trascorrenti. Pieghe, foliazioni, lineazioni. e relative classificazioni. Associazioni strutturali.
Tettonica. Cenni sui limiti di placca. Grandi strutture crostali dei limiti convergenti: prismi di accrezione, zona di arco, catene collisionali. Grandi strutture dei limiti divergenti: rifts e dorsali oceaniche. Grandi strutture dei limiti transformi: vari tipi di faglie trasformi. I bacini sedimentari nel contesto della tettonica delle placche. La struttura dell'Appennino Settentrionale.
Lettura di carte topografiche e geologiche. Generalità sulle carte topografiche; realizzazione di profili topografici. Lettura delle carte geologiche: struttura della legenda (simbologia, organizzazione) e relativa lettura; le principali simbologie; riconoscimento delle principali strutture e delle loro direzioni strutturali; riconoscimento ed interpretazione delle faglie e dei sovrascorrimenti. Realizzazione di sezioni geologiche: proiezione delle superfici appartenenti a strutture ad asse orizzontale.
MODULO II
Introduzione - Tettonica delle placche e georisorse. Le georisorse. Frazionamento elementi e materiali. Attività ignea, metamorfica, sedimentaria e idrotermale ai margini di placca e intraplacca.
Energia. Combustibili fossili: carbone, petrolio, gas idrati. Carbone/petrolio e geodinamica. Impatto ambientale: estrazione, emissioni CO_2 e sequestro. Energia Nucleare: ciclo nucleare. Geochimica uranio. Impatto ambientale: scorie nucleari e stoccaggio. Energia geotermica: sistemi geotermici. Hot dry rock. Impatto ambientale.
Materiali. Geomateriali da costruzione: Materiali lapidei, ghiaie, sabbie. Cementi, intonaci, laterizi, ceramiche, vetri. Attività estrattiva e impatto ambientale delle cave. Minerali industriali: Coloranti, barite, abrasivi, zeoliti, amianto, riempitivi. Minerali argillosi: bentonite. Fertilizzanti:

potassio, fosforo. Salgemma. Giacimenti, attività estrattiva e impatto ambientale.
Metalli. Metalli abbondanti, scarsi, di base, preziosi, speciali: minerali, utilizzi, giacimenti. Mineralizzazioni, soluzioni idrotermali e ambienti geodinamici: dorsale oceanica, zona di subduzione, collisione, rift intracontinentale, margine passivo. Attività mineraria e impatto ambientale: miniere e drenaggi acidi di miniera, elementi tossici, geomedicina.
Lezione fuori sede: Pomaia-Campiglia Marittima.

Bibliografia e materiale didattico

Bosellini A. (I ed.1984; IV ed. 1986 IV) - Le scienze della Terra. Bovolenta (distribuito da Zanichelli) ISBN 88-08-04150-6
Bosellini A., Mutti E., Ricci Lucchi F. - Rocce e successioni sedimentarie, UTET, Torino
D'Argenio B., Innocenti F., Sassi F.P. - Introduzione allo studio delle rocce, UTET, Torino
Kearey P., Vine F.J. - Tettonica Globale, Zanichelli, Bologna
Craig J.R., Vaughan D.J., Skinner B.J. (2010) Earth Resources and the Environment, 4/E. Prentice Hall, 528 pp.
Pohl W.L. (2011) Economic Geology: Principles and Practice, Wiley-Blackwell, 678 pp – ISBN: 978-1-4443-3663-4
Kesler S.E., Simon A.C. (2016) Mineral Resources, Economics and the Environment, Cambridge University Press, 446 pp – ISBN: 9781107074910

Tanelli G. (2009) Georisorse e Ambiente. Aracne. 280 pp.

Gill, R., 1996. Chemical fundamentals of geology. Chapman & Hall, 294 pp.

Tanelli G. (2009) Georisorse e Ambiente. Aracne Editrice. 280 pp.

Modalità d'esame

Verifiche in itinere ed esame orale finale (integrato con Modulo I)

Ultimo aggiornamento 16/07/2018 19:32