



<b>Insegnamento:</b> <b>Rischi geologici nella progettazione di opere di ingegneria civile</b>		<b>Lingua di erogazione dell'Insegnamento:</b> Italiano	
<b>SSD:</b> GE0/05		<b>CFU:</b> 9	
<b>Anno di corso:</b> I/II		<b>Tipologia di Attività Formativa:</b> C (affini o integrativi)	
<b>Modalità di svolgimento:</b> lezioni frontali, esercitazioni, visite guidate			
<b>Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:</b> <b>Cenni di geologia di base</b> Costituzione interna della Terra; tettonica a placche; vulcanismo; terremoti. Tettonica, e principali processi geomorfologici. Le principali rocce affioranti (igneie, sedimentarie e metamorfiche). I principali domini geologici dell'Appennino centro-meridionale: rischi e risorse. <b>Cenni sui principali rischi naturali</b> Il rischio vulcanico ed il rischio sismico Il rischio da frana; classificazione delle frane: metodologie di studio, interventi e monitoraggio. Le colate rapide detritico-fangose. Le frane a cinematismo lento. Le frane in roccia. I fenomeni alluvionali torrentizi. Le liquefazioni ed i fenomeni di sprofondamento improvviso (sinkhole). Il rischio idrogeologico ed i PAI delle Autorità di Bacino. L'analisi di foto interpretazione nella progettazione di opere di ingegneria Redazione di cartografie di base attraverso voli con drone e laser scanner; ortofotocarte La foto interpretazione, la stereoscopia, riconoscimento di litotipi, frane e di altre morfologie e strutture geologiche. Esercitazioni su coppie stereoscopiche sia zenitali che e frontali per lo studio delle frane. <b>Aree interessate da colate detritico fangose</b> Fotointerpretazione; geomorfologia del versante; spessore delle coltri piroclastiche; pendenze. Suscettibilità a franare e calcolo del run out delle frane; stima delle magnitudo delle frane. Cenni sulle scelte progettuali per la mitigazione del rischio, interventi e piano di monitoraggio. <b>Aree interessate da frane in roccia</b> Fotointerpretazione di coppie stereoscopiche frontali; geologia e geomorfologia della parete. Assetto geologico e strutturale della parete; stendimenti geomeccanici e classificazione dell'ammasso. Suscettibilità a franare; meccanismi di rottura e stima del blocco di progetto. Cenni sulle possibili scelte progettuali di intervento e piano di monitoraggio. <b>Aree interessate da frane a cinematismo lento.</b> Fotointerpretazione; evoluzione geomorfologia di versanti in frana. Anomalie del reticolo idrografico e definizione del corpo di frana in pianta. Piano di indagini per valutare la profondità della superficie di scorrimento. Scelte progettuali di interventi per la mitigazione del rischio; piano di monitoraggio. <b>Aree interessate da flussi iperconcentrati di conoidi alluvionali.</b> Fotointerpretazione; geomorfologia e caratteristiche del bacino imbrifero. Geomorfologia dell'apparato di conoide; conoidi attivi e fossili; conoidi incastrati e sovrapposti. Interazioni dei flussi iperconcentrati con l'urbanizzato.			



<p>Definizione della campagna di indagini per lo studio dei conoidi alluvionali. indicazioni sulle possibili scelte progettuali di interventi e piano di monitoraggio. I fenomeni di liquefazione e di sprofondamento improvviso (sinkhole) I fenomeni di liquefazione e caratteristiche geologiche dei siti. I sinkhole naturali e le aree carsiche. L'attività estrattiva, cavità sotterranee ed i sinkhole antropici. Interazioni tra sinkhole ed opere di ingegneria. Piano di indagini per il riconoscimento di cavità sotterranee. Cenni sui possibili interventi e piano di monitoraggio. <b>Esecuzioni di sezioni geologico tecniche di dettaglio e problemi applicativi per la progettazione di:</b> strade; ferrovie; acquedotti; gallerie; dighe. Escursioni didattiche Analisi geostrutturale di costoni rocciosi in frana, stendimenti geomeccanici e classificazione degli ammassi Visita guidata su aree in frana e conoidi alluvionali attivi e relativi interventi di mitigazione del rischio.</p>
<p><b>Obiettivi formativi:</b> Il corso si propone di fornire le diverse metodologie di studio per la mitigazione del "rischio geologico" nella progettazione di opere di Ingegneria Civile. Gli allievi, anche attraverso analisi di fotointerpretazione e sopralluoghi in campo, avranno la possibilità di esercitarsi nella ricerca di possibili soluzioni per la mitigazione del rischio geologico di cui tener conto nella progettazione di strade, ferrovie, gallerie e dighe.</p>
<p><b>Propedeuticità in ingresso:</b> nessuna. <b>Propedeuticità in uscita:</b> nessuna.</p>
<p><b>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:</b> Prova scritta di fine corso ed esame orale.</p>