

1 DIDATTICA DI 3° LIVELLO		
Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013		
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name	PEROTTI Luigi, GHIRALDI Luca	
Titolo del corso Title of the course	<p>Rilevamento dati di terreno: strumenti hardware e software per applicazioni in ambito geologico ambientale.</p> <p>Questo corso permette di acquisire i concetti base sull'utilizzo dei sistemi di raccolta dati di terreno attualmente disponibili. Il corso prevede una parte introduttiva sui sistemi "mobile GIS", Tablet, Portable GPS e sugli strumenti software e web per la raccolta, analisi e pubblicazione dei dati. Il corso prevede inoltre una parte di esercitazione in laboratorio sull'uso di tali strumenti.</p> <p>Field data collection: hardware and software instruments for environmental geology applications</p> <p><i>This course enables students to acquire the basic concepts on the field data collection systems currently available. The course includes an introduction to the "mobile GIS", Tablet, Portable GPS systems and software tools and web instruments for data collection, analysis and publication. The course also provides an laboratory practice for the use of such instruments.</i></p>	
Lingua/Language?*	Italiano	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons	12
	Esercitazioni in Laboratorio/lab	8
	Esercitazioni sul terreno/field work	
N° Max di studenti/max number of attendees	20	
Aula / Teaching room **	Aula Informatica – To EXPO	
Data e ore/Date, time	26-27-28 February 9-13, 1 st March 9-18	
Data limite per l'iscrizione/deadline	Settimana precedente all'inizio del corso/a week before the start of the course	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent	luigi.perotti@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***	5	
Note eventuali/Notes		

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

2 DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name	PEROTTI Luigi, PIRAS Marco (Politecnico Torino)
Titolo del corso Title of the course	<p>Introduzione ai Sistemi di Posizionamento Globale: teoria ed applicazioni in campo geologico.</p> <p>Questo corso permette di acquisire i concetti base dei sistemi di posizionamento che sfruttano la tecnologia GNSS (Global Navigation Satellite Systems) e di esercitarsi, tramite rilievi sul campo e sessioni di laboratorio, all'uso delle tecniche di posizionamento cinematico, statico e differenziale. La parte pratica include una introduzione all'utilizzo dei servizi GNSS disponibili sul territorio regionale (reti RTK e DGPS).</p> <p>Introduction to GNSS: theory and applications in geology.</p> <p><i>This course enables students to acquire basic concepts of positioning systems with GNSS technology (Global Navigation Satellite Systems) and practice through field surveys and lab sessions, to use kinematic, differential and static positioning techniques. The practical part includes an introduction to the use of GNSS services available in the region (RTK and DGPS).</i></p>
Lingua/Language?*	Italiano
N° ore previste Hours	Frontali/lessons 8
	Esercitazioni in Laboratorio/lab 4
	Esercitazioni sul terreno/field work 4
N° Max di studenti/max number of attendees	20
Aula / Teaching room **	Aula Informatica – To EXPO
Data e ore/Date, time	20 th March 14-18, 21 st March 9-13, 22 nd March 9-18
Data limite per l'iscrizione/deadline	Settimana precedente all'inizio del corso/a week before the start of the course
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent	luigi.perotti@unito.it
Numero di CF/number of CFU***	3.25
Note eventuali/Notes	

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

3		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013			
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		GIORDANO Daniele VINCIGUERRA Sergio	
Titolo del corso <i>Title of the course</i>	<p>Reologia dei geomateriali</p> <p>Il corso e' finalizzato a fornire i principi fondamentali e gli elementi di base di reologia delle rocce e fusi applicati alla comprensione dei processi di trasporto, deformazione e fratturazione dei geomateriali.</p> <p>Contenuti: La viscoelasticità: Caratteristiche chimico-fisiche e tessiturali. La struttura dei fusi silicatici nello spazio. La viscosità dei liquidi e dei sistemi multifase naturali e principali equazioni teoriche ed empiriche. Comportamento Newtoniano e non Newtoniano e leggi descrittive. La viscosità delle rocce parzialmente fuse. Petrofisica e meccanica delle rocce: Proprietà sismiche in funzione di pressione e temperatura, Conducibilità elettrica, Deformazione elastica, fragile e duttile, Esperimenti e criteri di rottura, Analisi della deformazione, Parametri fisici e meccanismi di deformazione, Attrito ed esperimenti di laboratorio</p> <p>Geomaterials' rheology</p> <p><i>The course aims at developing a solid understanding of the fundamental principles of viscoelastic rock mechanics as applied to the understanding of deformation mechanisms and natural hazards mitigation. Contents: Viscoelasticity: Chemical-physical and textural properties of geomaterials. Silicate melts' structure. Liquid and multiphase natural systems' viscosity: empirical and theoretical constitutive equations. Newtonian and non-Newtonian behavior. Partially molten rocks' viscosity. Petrophysics and rock mechanics: Seismic properties at HP-HT, Electrical conductivity, Elastic, brittle and plastic deformation, Laboratory experiments and rupture criteria, Deformation analysis, Physical parameters and deformation mechanisms, Friction and laboratory runs</i></p>		
Lingua/Language?*		Italiano/English	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons		12
	Esercitazioni in Laboratorio/lab		
	Esercitazioni sul terreno/field work		
N° Max di studenti/max number of attendees			
Aula / Teaching room **		Aula Sturani	
Data e ore/Date, time		14-15 Marzo 2013 ore 09-12, 14-17	
Data limite per l'iscrizione/deadline		31 Gennaio	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent		sergiocarmelo.vinciguerra@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***			3
Note eventuali/Notes			

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

4 DIDATTICA DI 3° LIVELLO Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013		
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/ <i>Last name, 1st name</i>	CIGOLINI Corrado	
Titolo del corso <i>Title of the course</i>	<p>Utilizzo degli isotopi della progenie del radon nelle Scienze della Terra.</p> <p>Serie di decadimento radioattivo ed isotopi della progenie del radon. Tempi di dimezzamento e vita media. Attività del radon e misure. Applicazioni in diversi contesti geologici. Monitoraggio ambientale, sismico e vulcanologico.</p> <p><i>The use of radon progeny isotopes in Earth Sciences</i></p> <p><i>Decays chains and isotopes of the radon progeny. Half lives and mean lives of isotopes. Radon activity and measurements in variable geological contexts. Environmental, seismic and volcanological monitoring.</i></p>	
Lingua/Language?*	Italiano (English if required)	
N° ore previste Hours	Frontali/ <i>lessons</i>	9
	Esercitazioni in Laboratorio/ <i>lab</i>	3
	Esercitazioni sul terreno/ <i>field work</i>	
N° Max di studenti/<i>max number of attendees</i>		10
Aula / Teaching room **	Aula 3	
Data e ore/Date, time	Friday March 8, 15, 22, 2013 (ore 10-13); April 5 (10-13).	
Data limite per l'iscrizione/<i>deadline</i>	28 Febbraio 2013; February 28, 2013	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/<i>e-mail address of proponent</i>	corrado.cigolini@unito.it	
Numero di CF/<i>number of CFU***</i>		3
Note eventuali/<i>Notes</i>	Gli orari potranno essere adeguati alla disponibilità delle aule (Schedule may be arranged according to classrooms' availability)	

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/*teaching tools needed*

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/*hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work*

5 DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name	BLANC Katia
Titolo del corso Title of the course	<p>Strumenti per le ricerche bibliografiche in Rete</p> <p>Il corso si rivolge ai dottorandi che intendano affinare le proprie abilità nella ricerca bibliografica. Esso verterà sull'uso di cataloghi, database e altre risorse elettroniche, con particolare riguardo agli strumenti di ricerca disponibili nell'Università di Torino. Si tratterà inoltre della gestione delle citazioni e delle bibliografie.</p> <p><i>On-line bibliographic research tools</i></p> <p><i>This course is intended for PhD students who want to refine their bibliographic research skills. It will cover the use of online catalogues, databases and other electronic resources, providing an overview of the bibliographic resources available through the University of Turin. It will be also focused on managing references and bibliographies.</i></p>
Lingua/Language?*	Con gli studenti stranieri potranno essere concordati degli incontri personalizzati a seconda delle esigenze
N° ore previste Hours	Frontali/lessons 4
	Esercitazioni in Laboratorio/lab 4
	Esercitazioni sul terreno/field work
N° Max di studenti/max number of attendees	15
Aula / Teaching room **	Aula informatica 4 – Torino Esposizioni
Data e ore/Date, time	27 e 28 marzo 2013
Data limite per l'iscrizione/deadline	26 marzo 2013
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent	katia.blanc@unito.it
Numero di CF/number of CFU***	2
Note eventuali/Notes	

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

6		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
		Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		COSSIO Roberto	
Titolo del corso Title of the course	<p>Metodi microanalitici per la caratterizzazione dei materiali geologici</p> <ul style="list-style-type: none"> - descrizione delle principali tecniche analitiche basate sull'interazione elettroni-materia; - principi generali del microscopio elettronico (SEM) e relative microanalisi elettroniche (EDS e WDS); - principi generali della Luminescenza:(CL,IL e PL); - tecniche basate su interazione particelle-materia (PIXE) per la caratterizzazione di elementi in traccia e difetti (CL,IL,PL); - esercitazioni pratiche in laboratorio su diverse tematiche relative ai materiali geologici. <p>Microprobe methods for geological materials characterization</p> <ul style="list-style-type: none"> - description of main analytical techniques based on electron-matter interaction; - principles of Scanning Electron Microscope (SEM) and connected electron microprobe (EDS and WDS); - principles of Luminescence: (CL, IL and PL); - techniques based on particle-matter interaction (PIXE) for trace elements and defects (CL, IL e PL) characterization; - practical laboratory sessions on various geological materials. 		
Lingua/Language?*	Si		
N° ore previste Hours	Frontali/lessons	8	
	Esercitazioni in Laboratorio/lab	8	
	Esercitazioni sul terreno/field work		
N° Max di studenti/max number of attendees	6		
Aula / Teaching room **	Si (lezioni frontali) /Proiettore		
Data e ore/Date, time	15,16,17,18 Aprile 2013 h. 10-12 Aula Sturani 15,16 Aprile 2013 h.14-18 Laboratorio SEM-EDS 19 Aprile 2013 h.11 Aula Sturani (Test Finale)		
Data limite per l'iscrizione/deadline	15 Marzo 2013		
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent	roberto.cossio@unito.it		
Numero di CF/number of CFU***	4		
Note eventuali/Notes			

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

7		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
		Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		ZANELLA Elena	
Titolo del corso Title of the course	<p>Magnetismo delle rocce: contributi alla vulcanologia</p> <p>Il corso consiste di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - una breve introduzione teorica ai metodi di studio del fabric magnetico (mineralogia magnetica, anisotropia di suscettività, anisotropia della magnetizzazione rimanente). - esercitazioni di laboratorio sulle principali tecniche di misura dell'anisotropia, sulla restituzione e interpretazione dei dati. Le misure saranno eseguite su campioni di rocce laviche e/o piroclastiche, in numero sufficiente per un'elaborazione statistica significativa. - inquadramento delle caratteristiche del fabric nelle problematiche vulcanologiche della località di campionamento. Ricerca bibliografica su altri casi di problematiche analoghe; confronto e discussione dei risultati. <p>Rock-magnetism: contribution to volcanology</p> <p>The course consists of:</p> <ul style="list-style-type: none"> - a short introduction to the methods used to study the magnetic fabric (magnetic mineralogy, anisotropy of susceptibility, anisotropy of remanent magnetization). - laboratory training: anisotropy measurements, data analysis and interpretation. Measurements are done on samples of lava and/or pyroclastic rocks. The number of samples is large enough to result in a significant statistical elaboration. - the fabric characteristics are interpreted in the frame of the volcanological information referred to the sampling locality. Bibliographic research on similar problems in other volcanic regions; comparison and discussion of the results. 		
Lingua/Language?*		Italiano/Italian Inglese, se il corso è seguito da studenti stranieri/English, if foreign students attend the course	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons		4
	Esercitazioni in Laboratorio/lab		8
	Esercitazioni sul terreno/field work		
N° Max di studenti/max number of attendees			6
Aula / Teaching room **		Alpine Laboratory of Paleomagnetism	
Data e ore/Date, time		Aprile – Maggio / April-May	
Data limite per l'iscrizione/deadline		Fine di Marzo/End of March	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent			elena.zanella@unito.it
Numero di CF/number of CFU***			3
Note eventuali/Notes			

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?* **Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed *** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

8 DIDATTICA DI 3° LIVELLO		
Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013		
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name	ROSSETTI Piergiorgio FERRANDO Simona COSSIO Roberto	
Titolo del corso Title of the course	Cenni di spettroscopia Raman applicata alle scienze geologiche ed ambientali. Teoria: scoperta dello scattering RAMAN; Principi generali (Rayleigh vs. Raman scattering). La Spettroscopia RAMAN: confronto con altre tecniche spettroscopiche. Esempi di applicazioni della spettroscopia Raman in campo geologico ed ambientale <i>Raman spectroscopy applied to geological and environmental sciences.</i> <i>Rayleigh vs Raman scattering. Comparison with other spectroscopic techniques.</i> <i>Applications.</i>	
Lingua/Language?*	Italiano o inglese Italian or English	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons	4
	Esercitazioni in Laboratorio/lab	
	Esercitazioni sul terreno/field work	
N° Max di studenti/max number of attendees		20
Aula / Teaching room **	Aula Sturani (videoproiettore)	
Data e ore/Date, time	07-05-2013, 9.00-13.00	
Data limite per l'iscrizione/deadline	28/04/2013	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent	piergiorgio.rossetti@unito.it ; simona.ferrando@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***		1
Note eventuali/Notes	o	

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

9		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
		Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		ROSSETTI Piergiorgio FERRANDO Simona	
Titolo del corso Title of the course	Corso pratico di utilizzo della microspettroscopia Raman. Descrizione dello strumento; descrizione del software per l'acquisizione dei spettri Raman; i database di spettri Raman. Utilizzo pratico Raman microspectroscopy: practical course. <i>Instrument and software description. Database of Raman spectra. Practical use..</i>		
Lingua/Language?*		Italiano o inglese Italian or English	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons		4 turni da 5 persone
	Esercitazioni in Laboratorio/lab		
	Esercitazioni sul terreno/field work		
N° Max di studenti/max number of attendees			20
Aula / Teaching room **		Laboratorio Microraman	
Data e ore/Date, time		08/09-05-2013, 9.00-13.00, 14.00-18.00	
Data limite per l'iscrizione/deadline		28/04/2013	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent		piergiorgio.rossetti@unito.it ; simona.ferrando@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***		1	
Note eventuali/Notes		0	

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

10		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013			
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		VAGGELLI Gloria, COSSIO Roberto, TURCI Francesco	
Titolo del corso Title of the course	La microfluorescenza a raggi X: principi generali e applicazioni nel campo delle Scienze geologiche, chimiche, dei materiali e dei Beni Culturali 1) Descrizione delle principali tecniche analitiche basate sull'interazione raggi X-materia; 2) principi generali della microfluorescenza a raggi X; 3) spettrometri XRF in dispersione di energia e lunghezza d'onda per la caratterizzazione di elementi in tracce; 4) Esempi di applicazioni alle Scienze della Terra ed al campo dei Beni Culturali; 5) esercitazioni pratiche in laboratorio. <i>X-ray microfluorescence: principles and applications to geology, chemistry, material science and Cultural Heritage</i> <i>1) Description of the main techniques based on X-ray-interaction with solids; 2) general principles of X-ray microfluorescence; 3) ED and WD spectrometers for trace element measurements; 4) examples of applications to Earth Sciences and Cultural Heritage; Examples and applications to Chemistry and Material Science; 5) laboratory training.</i>		
Lingua/Language?*		Italiano/ Italian (Sì, yes)	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons	6	
	Esercitazioni in Laboratorio/lab	4 (max 5 studenti per gruppo laboratorio)	
	Esercitazioni sul terreno/field work	-	
N° Max di studenti/max number of attendees		10	
Aula / Teaching room **		Aula Sturani	
Data e ore/Date, time		Lunedì 13 Maggio 10-12/14-16 Martedì 14 Maggio 10-12 / 14-16 Mercoledì 15 Maggio 9-13 Laboratorio (opzionale) Monday 13 th May: 10-12 / 14-16 Tuesday 14 th May: 10-12 / 14-18 Wednesday 15 th May: 9-13 Lab work (optional)	
Data limite per l'iscrizione/deadline		April 30 th	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/ e-mail address of proponent		gloria.vaggelli@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***		2.5	
Note eventuali/Notes			

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

11		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
		Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		PAVIA Marco	
Titolo del corso Title of the course	<p>Creazione, implementazione e valorizzazione delle collezioni scientifiche: il caso delle Scienze della Terra</p> <p>Il corso tratterà del significato e dell'importanza delle collezioni scientifiche in ottica moderna, dal recupero dei reperti storici alla creazione e implementazione di nuove collezioni. Verranno anche trattate le tecniche di catalogazione e valorizzazione delle collezioni per una loro migliore fruizione. I concetti generali verranno applicati alle collezioni relative alle Scienze della Terra.</p> <p><i>The importance of the scientific collections: the Earth Science Case History</i></p> <p><i>This course will deal with the meaning and importance of the scientific collection in the modern science, from the recoveries of the old specimens to the building and increasing of new collections. The modern techniques of valorisation and cataloguing for their better use will also be illustrated. The general concepts will also be focused to the collections related to the Earth Sciences.</i></p>		
Lingua/Language?*		SI	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons		4
	Esercitazioni in Laboratorio/lab		
	Esercitazioni sul terreno/field work		
N° Max di studenti/max number of attendees			
Aula / Teaching room **		Aula Sturani, videoproiettore	
Data e ore/Date, time		17 Maggio	
Data limite per l'iscrizione/deadline		30 Marzo 2013	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent		marco.pavia@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***			1
Note eventuali/Notes			

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

12		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
		Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/ <i>Last name, 1st name</i>		BENNA Piera	
Titolo del corso <i>Title of the course</i>	Cristallografia Descrittiva Stato Cristallino. Elementi di simmetria. Esempi di gruppi puntuali e spaziali. Reticolo diretto e reciproco. Esercizi. <i>Introduction to Crystallography</i> The Crystalline State. Symmetry. Point and space groups. Direct and reciprocal lattices. Exercises.		
Lingua/Language?*		Italiano	
N° ore previste Hours	Frontali/ <i>lessons</i>		4
	Esercitazioni in Laboratorio/ <i>lab</i>		4
	Esercitazioni sul terreno/ <i>field work</i>		-
N° Max di studenti/<i>max number of attendees</i>			-
Aula / Teaching room **		Aule Cannizzaro, presso Dip. di Chimica	
Data e ore/Date, time		Maggio-giugno 2013	
Data limite per l'iscrizione/<i>deadline</i>		-	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/<i>e-mail address of proponent</i>		piera.benna@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***			2
Note eventuali/Notes			

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/*teaching tools needed*

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/*hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work*

13		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
		Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		FERRERO Anna Maria	
Titolo del corso Title of the course	<p>Stabilità dei pendii</p> <p>Il corso è volto a fornire le nozioni fondamentali alla valutazione delle condizioni di stabilità di pendii in roccia ed in terra.</p> <p>In particolare, saranno sviluppate diverse applicazioni del metodo dell'equilibrio limite per il calcolo del fattore di sicurezza di possibili cinematismi riconoscibili sui pendii. Saranno fornite nozioni per la determinazione e la scelta dei criteri di resistenza, e relativi parametri, da attribuire ai pendii in terre e/o in roccia considerando le diverse possibili fasi evolutive del pendio da utilizzarsi nello sviluppo delle analisi di stabilità. Saranno descritti alcuni metodi di calcolo numerico applicati in quest'ambito valutando la possibilità di applicazione degli stessi per le diverse tipologie di fenomeni e sviluppando, in particolare, il metodo degli elementi distinti per lo studio del comportamento meccanico di mezzi discontinui. Saranno illustrati i principi base da applicare per le analisi di rischio nella stabilità dei pendii.</p> <p>Il corso sarà tenuto con lezioni teoriche affiancate da esercitazioni applicative in aula e su computer. Si richiede la conoscenza della geotecnica di base.</p> <p>Slope stability</p> <p>Aim of the course is to supply slope stability fundamentals with particular reference to the triggering phase.</p> <p>The course, firstly, gives basic knowledge on the more widely applied identification and classification methods available in literature. Methods devoted to evaluate slope stability conditions are then considered.</p> <p>In particular, limit equilibrium methods (LEM) are developed considering the different developments of LEM methods according to the different kinematics events of slopes. Mechanical parameters and shear strength criterion for soils and rocks are studied with particular reference to slope stability analysis and to the LEM applications. The application of numerical methods will be described with special reference to Distinct Element Method (DEM) for the stability analysis of discontinuum medium. Basic risk analysis methodologies in slope stability will be described. Theoretical classes and applicative examples on pc will compose the course. Geotechnics basis knowledge is required.</p>		
Lingua/Language?*		Italiano / English	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons		16
	Esercitazioni in Laboratorio/lab		4
	Esercitazioni sul terreno/field work		
N° Max di studenti/max number of attendees			
Aula / Teaching room **		Aula B, Aula ToExpo, Aula IV; Proiettore	
Data e ore/Date, time		4-6, 11, 13 giugno 2013, dalle 9 alle 13	
Data limite per l'iscrizione/deadline			
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent		ann.ferrero@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***		5	
Note eventuali/Notes			

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?* **Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed *** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work



14 DIDATTICA DI 3° LIVELLO		
Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013		
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name	PRENCIPE Mauro	
Titolo del corso Title of the course	<p>Proprietà termo-elastiche dei minerali e loro ruolo nelle modellizzazioni geodinamiche del mantello terrestre</p> <p>Il corso intende illustrare, con qualche dettaglio, alcune delle tecniche computazionali di tipo teorico, in uso oggi per la determinazione delle proprietà termoelastiche dei minerali nelle condizioni termobariche tipiche del mantello terrestre, nonché l'uso dei risultati ottenibili per questa via nelle modellizzazioni geodinamiche, e nell'interpretazione dei dati provenienti dalla tomografia sismica.</p> <p><i>Thermo-elastic properties of Minerals, and their role in the geodynamical modelling of the Earth's mantle</i></p> <p><i>The course will illustrate some of the computational techniques which are currently employed for the ab initio determination of the thermo-elastic properties of minerals, at the termobaric conditions of the Earth's mantle. The use of the results provided by these methods in the geodynamical modelling and in the interpretation of the data from the seismic tomography, will be also illustrated.</i></p>	
Lingua/Language?*	Italiano (disponibile a tenere il corso in lingua inglese)	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons	12
	Esercitazioni in Laboratorio/lab	0
	Esercitazioni sul terreno/field work	0
N° Max di studenti/max number of attendees		
Aula / Teaching room **	lavagna di ardesia e gesso	
Data e ore/Date, time	periodo Marzo-Aprile/March-April	
Data limite per l'iscrizione/deadline	15 febbraio/February the 15th	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent	mauro.prencipe@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***	3	
Note eventuali/Notes		

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

15		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
		Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		BELLUSO Elena	
Titolo del corso Title of the course	<p>Corso teorico-pratico di apprendimento all'uso di TEM-EDS Geometria della diffrazione; assi di zona; costante di camera; indicizzazione. Fisica dello strumento: sorgenti; lenti elettromagnetiche; coerenza, difetti delle lenti. Principali tecniche di imaging e loro utilizzo. Richiami alla teoria dinamica della diffrazione e suo uso nell'interpretazione delle immagini in contrasto di ampiezza. Differenti tipi di preparazione dei campioni da esaminare al TEM. Presentazione del TEM-EDS: descrizione della colonna; allineamento; ruolo dei differenti diaframmi. Indagini al TEM: osservazioni morfologiche; applicazioni della diffrazione elettronica con ispezione del reticolo reciproco e relazione tra direzioni cristallografiche ed abito cristallino; scelta dei piani di diffrazione con vettori più corti ed osservazione delle relative immagini in alta risoluzione. Raccolta di dati chimici semi-quantitativi mediante EDS da cristalli e granuli l.s. Esempi di indagini su materiali cristallini naturali e sintetici.</p> <p><i>Theoretical and practical learning course for TEM-EDS utilization</i> Recall of dynamic diffraction theory referring to finite crystal case. Diffraction geometry; zone axis; camera-length constant; indexing diffraction pattern. Physics of instrument: electron sources; electromagnetic lenses; coherency; lens defects and their effects. Main imaging technique and their use. Recall of cinematic diffraction theory and its use in the amplitude contrast images. Different methodology of TEM samples preparation: grinding, ion-milling. TEM introduction: column description, TEM alignment, different apertures roles. TEM investigation: morphologic observation, electronic diffraction application, selected area electron diffraction (SAED) with examination of reciprocal lattice and relationship between crystallographic direction and crystal habit; selection of diffraction planes with shorter reciprocal vector and observation of respective high resolution images. Semi-quantitative chemical data collection by means of EDS system in crystals and powders l.s.</p>		
Lingua/Language?*	Italiano *Inglese		
N° ore previste Hours	Frontali/lessons	8	
	Esercitazioni in Laboratorio/lab	14	
	Esercitazioni sul terreno/field work	-	
N° Max di studenti/max number of attendees			5
Aula / Teaching room **		Aula 5	
Data e ore/Date, time		17/06/2013, h 11:00-13:00; 18/06/2013, h 9:00-13:00; 19/06/2013, h 9:00-13:00; 20/06/2013, h 9:00-13:00; 21/06/2013, h 9:00-13:00; 24/06/2013, h 9:00-13:00	
Data limite per l'iscrizione/deadline			
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent		elena.belluso@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***			5.5
Note eventuali/Notes		Previo accordo con gli studenti iscritti, date ed orari possono essere modificati	

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

16		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
		Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		DINO Giovanna Antonella	
Titolo del corso Title of the course	<p>Gestione di Terre e rocce da scavo</p> <p>Al momento attuale la gestione delle TRS rappresenta ancora una questione aperta. Tali materiali vengono gestiti in modo non univoco sia a livello locale che e a livello nazionale. Le non chiare disposizioni normative e la carenza di dati certi fa sì che, di fatto, i Comuni si trovino spesso a non autorizzare o le aziende trovino più “economico” smaltire a discarica piuttosto che avviare a recupero tali materiali: ciò a tutto discapito dei principi di “salvaguardia della risorsa naturale” e “recupero di rifiuti”. Il presente corso permetterà di approfondire tematiche strettamente legate alla gestione delle terre e rocce da scavo, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inquadramento normativo (ex cursus delle normative che hanno riguardato la gestione delle TRS) - gestione connessa ai grandi volumi (> 6000 m³) e piccoli volumi (< 6000 m³) - potenziali impatti ambientali connessi alla gestione delle terre e rocce da scavo (campionamento delle matrici, analisi, valutazione di conformità per la gestione come sottoprodotti) - cantieristica e logistica di trasporto di suddetti materiali - interrelazione tra gestione di terre e rocce da scavo e gestione di sfridi connessi all’attività estrattiva. - casi studio (passante ferroviario e metropolitana di Torino, tunnel del Sempione, piccoli cantieri edili) <p>Soils and rocks from excavation works: correct management</p> <p>The environmental management of SRE is a matter of significant concern. At present these materials are managed in different ways both at local and national level. An unclear legislation on contamination and a general lack of data hamper a sustainable recycling of SRE because either the Local Administrations adopt the maximum precaution principle or the enterprises find it little profitable to recycle: the consequence is a potential failure of the principal of “natural resources preservation” and “waste recovery”. The present course will deepen different topic close linked to SRE management, as like as:</p> <ul style="list-style-type: none"> - legislative context - big volumes (> 6000 m³) and small volume (<6000 m³) management - potential environmental impacts connected to SRE management (material sampling, analysis, criteria to recovery SRE as by-products) - yard management and logistic of transports connected to such materials - link between SRE and mining waste management - case histories (railway developing in Turin area, Turin tube, the Simplon tunnel, small construction sites, etc...) 		
Lingua/Language?*		Italiano, nel caso siano presenti studenti stranieri il corso verrebbe tenuto in lingua inglese	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons	8	
	Esercitazioni in Laboratorio/lab		
	Esercitazioni sul terreno/field work	8 : visite a cantieri	
N° Max di studenti/max number of attendees		20	
Aula / Teaching room **		Aula Sturani (videoproiettore)	
Data e ore/Date, time		10-11 Luglio 2013, ore 9-13	
Data limite per l’iscrizione/deadline		15 maggio 2013	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent		giovanna.dino@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***			2.5
Note eventuali/Notes			

17		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
		Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		DE LUCA Domenico Antonio	
Titolo del corso Title of the course	<p>Tecniche di indagine dei siti contaminati</p> <p>Il corso ha come argomento le indagini nei siti contaminati relative alle diverse matrici del sottosuolo . Tali indagini costituiscono il primo e basilare passo per lo sviluppo del modello concettuale e del progetto di bonifica. Per ogni matrice ambientale si descriveranno: Caratteristiche della matrice , criteri di indagine , rilievi e analisi di campo, conservazione e gestione dei campioni, elementi di controllo qualità e tecniche di campionamento . Le matrici ambientali descritte saranno le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gas del suolo • Suolo • Acque sotterranee • Acque superficiali • Sedimenti fluviali e lacustri <p>Si descriveranno inoltre le tecniche per la raccolta e sistematizzazione dati esistenti e lo sviluppo del modello concettuale definitivo del sito.</p> <p>Investigation techniques of contaminated sites <i>The course covers the investigation of different matrices of the subsurface of contaminated sites. These surveys are the first and basic step in the development of the conceptual model and the reclamation project. For each environmental matrix will be described: Features of the matrix, criteria and analysis of field research surveys, preservation and handling of samples, elements of quality control and sampling techniques.</i> <i>Environmental matrices will be described as follows:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Gas soil • Soil • Groundwater • Surface water • River and lake sediments <p><i>It also describe techniques for the collection and systematization existing data and the development of the final conceptual model of the site.</i></p>		
Lingua/Language?*		Italiano/italian	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons		12
	Esercitazioni in Laboratorio/lab		
	Esercitazioni sul terreno/field work		
N° Max di studenti/max number of attendees			20
Aula / Teaching room **		Aula 5	
Data e ore/Date, time		10 luglio 2013 ore 14-18, 16-17 settembre	
Data limite per l'iscrizione/deadline		8 Maggio 2013	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent		domenico.deluca@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***			3
Note eventuali/Notes			

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

18		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013			
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		GIORDAN Daniele, ALLASIA Paolo	
Titolo del corso Title of the course	<p>Introduzione al monitoraggio dei fenomeni franosi</p> <p>Il monitoraggio dei fenomeni franosi costituisce tema di ricerca e sviluppo importante nell'ambito della geologia applicata. Sistemi avanzati di monitoraggio e metodologie all'avanguardia consentono di raccogliere un'importante mole di dati di numerosi parametri fisici caratterizzati da un'elevata frequenza sia spaziale che temporale. Le reti di monitoraggio sono sempre più spesso basate sull'impiego di strumentazioni automatiche capaci di raccogliere le informazioni relative ai parametri sotto controllo in tempo quasi reale, consentendo la messa a punto di metodologie di early-warning. In questo corso verranno presentati gli aspetti principali relativi alla creazione e gestione di una rete di monitoraggio utilizzando casi di studio reali del Geohazard Monitoring Group del CNR IPRI di Torino. In particolare, il corso sarà rivolto all'analisi di reti di monitoraggio basate sull'integrazione di: GPS, stazioni totali robotizzate, LiDAR terrestre e aereo, GBInSAR per quanto riguarda le deformazioni superficiali e misure inclinometriche e piezometriche per come dati di controllo dell'evoluzione profonda.</p> <p>Introduction to landslide monitoring phenomena</p> <p>Landslide monitoring methods play an important role in several aspects of Engineering Geology. Advanced monitoring instruments and complex methodologies allow us nowadays to gather invaluable information about numerous physical parameters at unprecedented spatial resolution and temporal sampling. Monitoring networks are often based on automated instruments capable to achieve the best information about the evolution of a monitored parameter in near-real-time, aiming at early warning purposes. In this short course will be presented the principal aspects related to the creation and managing of a landslide monitoring network based on real case studies of Geohazard Monitoring Group of CNR IPRI. In particular, the course will analyze monitoring networks based on the integration of: GPS, robotized total stations, terrestrial and aerial LiDAR, GBInSAR, for topographic displacements control and piezometer and inclinometer for deep evolution control</p>		
Lingua/Language?*		Italiano/inglese	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons		12
	Esercitazioni in Laboratorio/lab		
	Esercitazioni sul terreno/field work		1 giornata
N° Max di studenti/max number of attendees			
Aula / Teaching room **		Aula Sturani/videoproiettore	
Data e ore/Date, time		Wednesday 18 th September: 9-13 Thursday 19 th September: 9-13 Friday 20 th September: 9-13	
Data limite per l'iscrizione/deadline			
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent		daniele.giordan@irpi.cnr.it	
Numero di CF/number of CFU***			3.5
Note eventuali/Notes			

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

19		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
		Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		DINO Giovanna Antonella	
Titolo del corso Title of the course	Gestione e valorizzazione dei materiali di scarto derivanti dall'attività estrattiva Gli sfridi prodotti dalle attività estrattive (cava, miniera, impianto), opportunamente trattati e valorizzati, possono essere recuperati (sottoprodotti, materie prime seconde MPS, prodotti associati) quali materiali alternativi/integrativi alle risorse naturali (Materie Prime). Nel presente corso si forniranno informazioni relative a: <ul style="list-style-type: none"> - inquadramento normativo - impatti ambientali connessi alla non corretta gestione degli scarti - caratterizzazione dei materiali - indicazioni sui tipi di trattamento e recupero per ottenere MPS, sottoprodotti o prodotti associati - certificazione prodotti - casi studio Exploitation and management of mining and quarrying waste <i>Mining and quarrying waste, as well as waste coming from working plants, can be opportunely treated and exploited to be recovered as by products or secondary raw materials (SRM).</i> <i>The present course will develop topics concerning:</i> <ul style="list-style-type: none"> - legislative context - environmental impacts connected to a wrong waste management - characterisation - indication about different kinds of treatment and recovery to obtain SRM, by products or associated products - products certification - case histories 		
Lingua/Language?*		Italiano, nel caso siano presenti studenti stranieri il corso verrebbe tenuto in lingua inglese	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons	8	
	Esercitazioni in Laboratorio/lab		
	Esercitazioni sul terreno/field work	8: visite ad impianti di trattamento	
N° Max di studenti/max number of attendees		20	
Aula / Teaching room **		Aula Sturani (videoproiettore)	
Data e ore/Date, time		30-31 ottobre ore 9-13	
Data limite per l'iscrizione/deadline		30 Giugno 2013	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent		giovanna.dino@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***			2.5
Note eventuali/Notes			

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

20 DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name	TIRANTI Davide
Titolo del corso Title of the course	<p>I sistemi di allerta per i processi di versante Durante il corso saranno illustrate le metodologie più innovative volte allo sviluppo di sistemi di preannuncio per i processi di versante, con particolare riferimento all'ambiente alpino e collinare.</p> <p><i>The Early Warning Systems for slope failures</i> The course is focused on the innovative methodologies to develop early warning systems for slope failures in alpine and hilly environments.</p>
Lingua/Language?*	Italiano/Italian
N° ore previste Hours	Frontali/lessons 10
	Esercitazioni in Laboratorio/lab
	Esercitazioni sul terreno/field work
N° Max di studenti/max number of attendees	10
Aula / Teaching room **	Proiettore / projector
Data e ore/Date, time	26-27 settembre, 8:30-13:30
Data limite per l'iscrizione/deadline	15 agosto 2013
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/ e-mail address of proponent	davide.tiranti@unito.it
Numero di CF/number of CFU***	2.5
Note eventuali/Notes	

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

21		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
		Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		MARTIRE Luca	
Titolo del corso Title of the course	<p>Principi e applicazioni della catodoluminescenza in geologia del sedimentario. Vengono illustrate le cause della luminescenza nei minerali più comuni (quarzo, feldspati, carbonati, fosfati ecc.), le attrezzature e la preparazione dei campioni, e le principali applicazioni in geologia del sedimentario (petrografia delle areniti, micropaleontologia, diagenesi dei sedimenti carbonatici e terrigeni).</p> <p>Principles and applications of cathodoluminescence in sedimentary geology. The main topics treated in this course are: causes of luminescence in common minerals (quartz, feldspars, carbonates, phosphates etc.), equipments and sample preparation, main applications in sedimentary geology (petrography of arenites, micropaleontology, diagenesis of carbonate and clastic sediments).</p>		
Lingua/Language?*		Italiano/English	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons		8
	Esercitazioni in Laboratorio/lab		8
	Esercitazioni sul terreno/field work		
N° Max di studenti/max number of attendees			6
Aula / Teaching room **		Aula Sturani, via Valperga Caluso 35, III piano	
Data e ore/Date, time		02/10/2013-04/10/2013 h. 10-17	
Data limite per l'iscrizione/deadline		10/9/2013	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/ e-mail address of proponent		luca.martire@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***			4
Note eventuali/Notes			

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

22		DIDATTICA DI 3° LIVELLO	
		Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		LASAGNA Manuela	
Titolo del corso Title of the course	<p>I nitrati nelle acque sotterranee: distribuzione, origine, attenuazione e condizionamenti idrogeologici.</p> <p>La questione della contaminazione da nitrati nelle acque sotterranee è emersa sullo scenario internazionale a partire dagli anni '70-'80 del XIX secolo. La concentrazione di nitrati nelle falde idriche è poi progressivamente aumentata in molte zone del Mondo, sia come estensione che come entità, fino a superare i livelli ritenuti accettabili per l'uso idropotabile, con conseguenze pericolose per la salute umana e dannose per l'ambiente.</p> <p>Il corso intende approfondire il tema della contaminazione diffusa da nitrati negli acquiferi superficiali e profondi. In particolare verranno illustrati: le modalità di distribuzione, sia areale sia verticale, dei nitrati nelle acque sotterranee; l'origine della contaminazione da nitrati e la definizione della sorgente attraverso l'utilizzo di tecniche isotopiche; i fattori idrogeologici condizionanti lo stato di contaminazione da nitrati; i processi chimico/fisici naturali in grado di attenuare la contaminazione da nitrati; il ruolo dei corsi d'acqua nella attenuazione o aumento della contaminazione da nitrati.</p> <p>Nitrate in groundwater: distribution, origin, mitigation and hydrogeological conditioning</p> <p><i>The problem of diffuse nitrate contamination in groundwater emerged on the international scene since the 70s and 80s of the XIX century. The concentration of nitrate in groundwater is then gradually increased in many parts of the world, both in extension and in concentrations. Currently the concentrations exceed acceptable levels for drinking water use in many areas, with dangerous consequences for human health and the environment.</i></p> <p><i>The course aims to develop the theme of diffuse nitrate contamination in shallow and deep aquifers. In particular there will be discussed: the distribution, both areal and vertical, of nitrate in groundwater, the sources of nitrate contamination and their identification by mean of the use of isotope techniques, the hydrogeological factors conditioning the state of contamination, the chemical/ physical processes that can mitigate nitrate contamination, the role of rivers in the attenuation or increase of nitrate contamination.</i></p>		
Lingua/Language?*		Italiano/inglese	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons		6
	Esercitazioni in Laboratorio/lab		
	Esercitazioni sul terreno/field work		
N° Max di studenti/max number of attendees			20
Aula / Teaching room **		Aula Sturani / videoproiettore	
Data e ore/Date, time		7 Novembre 10-13 /14-17	
Data limite per l'iscrizione/deadline		entro fine settembre	
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/e-mail address of proponent		manuela.lasagna@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***			1.5
Note eventuali/Notes			

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work

23		DIDATTICA DI 3° LIVELLO Proposta di Corso per il 2013/ course proposal for 2013	
DOCENTE/TEACHER Cognome e Nome/Last name, 1 st name		Fiorella Acquavota	
Titolo del corso Title of the course		<p>Introduzione all'analisi statistica dei dati utilizzando il programma R-project</p> <p>Il corso intende fornire le basi per affrontare correttamente l'analisi statistica dei dati utilizzati nei diversi progetti di ricerca. Si rivedranno i concetti basi della statistica descrittiva (media, mediana, moda, quantili ecc), i tipi di distribuzione ed alcuni test statistici parametrici e non parametrici maggiormente utilizzati dalla Comunità Scientifica. Il corso non si limiterà a fornire una conoscenza base di statistica ma darà la possibilità allo studente di apprendere l'utilizzo del software R-project per gestire in modo autonomo le metodologie d'analisi più consone alla sua ricerca. R è un linguaggio statistico freeware per la manipolazione, l'analisi e la rappresentazione grafica dei dati, nato come estensione del linguaggio S.</p> <p>Introduction to statistical analysis by R-project</p> <p><i>The aim of the course is to provide the basis of the statistical analysis used in different research projects. The students will review the basics of statistics (mean, median, mode, quantile, ...), types of distribution and some parametric and non-parametric statistical tests. The principal issue of the course will be to give the students the opportunity to use the program R-project to manage autonomously their methods of analysis. R is a statistical freeware language for the manipulation, analysis and graphical representation of data, created as an extension of the language S.</i></p>	
Lingua/Language?*		Italiano	
N° ore previste Hours	Frontali/lessons		
	Esercitazioni in Laboratorio/lab	Aula informatica 12 ore	
	Esercitazioni sul terreno/field work		
N° Max di studenti/max number of attendees		20	
Aula / Teaching room **		Aula 4 To Esposizioni	
Data e ore/Date, time		7, 9, 14, 16/10/2013 h. 9-12	
Data limite per l'iscrizione/deadline			
Indirizzo e-mail del responsabile del corso o della persona di riferimento/ e-mail address of proponent		fiorella.acquavota@unito.it	
Numero di CF/number of CFU***		3	
Note eventuali/Notes			

* Nel caso siano presenti studenti stranieri il Docente è disposto a tenere le lezioni in Inglese? *In case foreign students attend the course, will the lecturer willing to teach in English?*

**Riportare le attrezzature richieste/teaching tools needed

*** 1 CFU = 4 ore di lezione- lab/hours of lessons-lab, 2 giorni di attività di terreno/field work