

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAGLIARI

LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE E TECNOLOGIE PER L'AMBIENTE (LM-60)



25 Maggio 2016

A cura di Erika Bazzato, Fabio Schirru & Luca Deiana

CARATTERISTICHE GENERALI



- ✓ DURATA DEL CORSO: 2 ANNI
- ✓ NUMERO DI CREDITI TOTALI: 120 CFU
- ✓ NUMERO DI ESAMI A PIANO: 13
- ✓ PERSONALIZZAZIONE: possibilità di selezionare esami a scelta (12 CFU)
- ✓ TIROCINIO: attività pratiche presso aziende e/o enti (8 CFU)
- ✓ CAMPO NATURALISTICO: attività pratiche multidisciplinari
- ✓ TESI CONCLUSIVA: redazione della tesi conclusiva (16 CFU)

PUNTI DI FORZA



- ❑ **Interdisciplinarietà;**
- ❑ **Tecniche strumentali di laboratorio** (metodi per la determinazione di microorganismi indicatori di inquinamento; metodi per la caratterizzazione delle acque e delle rocce);
- ❑ **Attività di campo applicate ai diversi settori disciplinari;**
- ❑ **Campo Naturalistico;**
- ❑ **Seminari:** Natura 2000, interpretazione degli habitat di interesse comunitario; Tecnologie analitiche strumentali;
- ❑ **Tirocini presso aziende, imprese, enti (8 CFU = 200 ore).**

TRASVERSALITÀ DISCIPLINARE



Discipline chimiche e
geologiche

Discipline biologiche ed
ecologiche

Discipline agrarie, gestionali e comunicative

DISCIPLINE CHIMICHE E GEOLOGICHE



- CHIM/01** Chimica Analitica Ambientale
- GEO/09** Mineralogia e Geochimica Ambientale
- GEO/04** Rilevamento territoriale e GIS
- GEO/04** Morfodinamica e Conservazione dei Litorali
- GEO/01** Paleoecologia e Museologia

DISCIPLINE BIOLOGICHE ED ECOLOGICHE



- BIO/05** Zoologia dei Vertebrati
- BIO/03** Ecologia e Gestione del Paesaggio Vegetale
- BIO/08** Laboratorio di Ecologia Umana
- BIO/07** Conservazione e Gestione degli Ecosistemi

DISCIPLINE AGRARIE E GESTIONALI



AGR/14	Pedologia e gestione del suolo
IUS/10	Legislazione ambientale
MED/42	Igiene ambientale
SECS-P/07	Economia aziendale

Tecniche strumentali di laboratorio ANALISI MICROBIOLOGICHE SULLE ACQUE Metodo della filtrazione con membrana



Determinazione nei campioni d'acqua della concentrazione di batteri coliformi formanti colonia su una membrana posta su terreno culturale agarizzato.



Apparato filtrante collegato a pompa
a vuoto



Terreni di coltura per *E. coli*,
Enterobacter cloacae, *Klebsiella* ecc.

Tecniche strumentali di laboratorio

ANALISI CHIMICHE SULLE ACQUE



ANALISI QUANTITATIVE VOLUMETRICHE METODO GRAVIMETRICO A VOLATILIZZAZIONE



Determinazione del residuo fisso

Tecniche strumentali di laboratorio

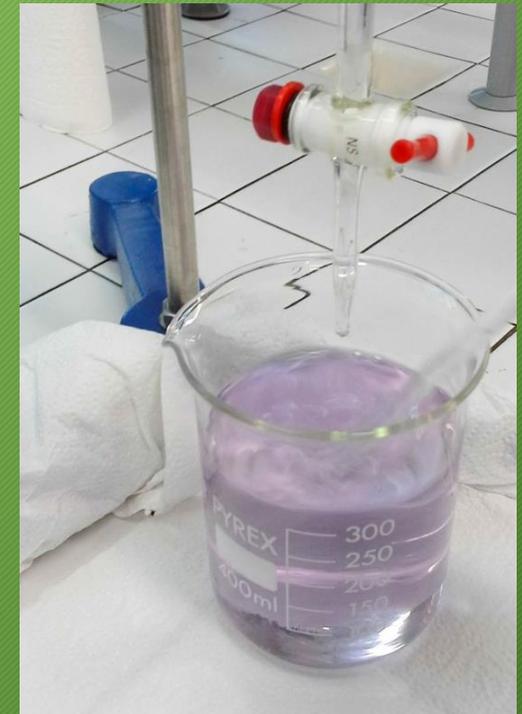
ANALISI CHIMICHE SULLE ACQUE



ANALISI QUANTITATIVE VOLUMETRICHE



Titolazione dei bicarbonati con metilarancio



Titolazione Ca e Mg con calcon (HSN)

Attività di campo PEDOLOGIA



Profilo pedologico e orizzonti



Attività di campo PEDOLOGIA



PARCELLA n. 4-08-2016 SITO n. 1

PROGETTO ACQUEDOTTO DI S. MARIA

COMUNE CARPIGNETTA PROVINCIA CS LOCALITÀ SPERANZA BARONICO

EST. CARTOGRAFICO CONTO COLOMBO

DATA 4-08-2016 REGISTRO LUCA CALIARO FOTO

USO DEL SUOLO AGRICOLTIVO

VEGETAZIONE ALNODON, CUSCO, ERICA, CUNEA, SUGHERA, GINEPRO, LISCO, LERISIO

PIERREZZA SS PIETRO-SERRILLO/COMPLESSO LOCALITÀ PERIRE n. 2800m

ESPOSIZIONE 140° (A) quota 825 m s.l.m.

SCALPITÀ

Posizione fitogeografica del sito IMMEDIATA DEL VERSANTE

Topografia del territorio circostante ALTA SCOSCEVA (2500)

Microtopografia IRREGOLARE

origine: gravità glaciale erosiva periglaciale fluvio-glaciale fluviale

licenze varia collinare altorivale solca

CLIMA MEDIOCLIMATO

FONDAZIONE GEOLOGICA LEUCONITTO-GRANITI A Biotite

SUBSTRATO PEDOGRAFICO

OROGRAFIA ROVINA

CONDIZIONI DI UMIDITÀ DEL SUOLO

PROFONDITÀ DELLA PALLA PIANTICA non coltivata (da 50 cm)

PIETROSITÀ 30 e DISTRIBUZIONE 20 SOCCIOSITÀ 0

EROSIONE: Aggressiva (Acqua, Vento, Grandine) Differenziale (Debole, Moderata, Forte) Inconoscibile (Debole, Moderata, Forte) Prevedibile (Solchi e Profondità dei solchi)

PRESSIONE DI SALLI O ALCALI 0/2

RISCHIO DI SOCCUBITAZIONE 0/1

DISPERSSIONE

NOTE

INVESTIMENTI: SOTTILI (Sottile, Moderatamente spessi, Spessi), CONTINUI (Lisciolati, Bisciolati, Costanti)

LOCALIZZAZIONE: Non posti, Puntati fra grana, sabbia

COLORE: NOTE

ANALISI: SOTTILI (Superiore, Inferiore), TIPO (Altopiano, Collinare, Discontinuo), LOCALIZZAZIONE COLORE (Altera, Interna, Sottile, Siccitosa), MATERIALI ORGANICI (Foglie, Frutti, Legumi, Mucchi, Stagni), TESSITURA (VOLUME %, TIPO (Affermatore, Spigoloso), DIMENSIONI (Granulometria 100-25 cm, Media 2-10 cm, Massima 0.2-3 cm), REPERIBILITÀ (Fresca, Lisciolata, Bisciolata), TIPO (Argille, Argille con sabbia e idrossidi di Fe e Mn, Argille con limo, Ossidi e idrossidi di Fe e Mn, Sali solubili, Silice), QUANTITÀ (Sabbie (meno 1%), Ciottoli (1-10%), Abbeveratoi (10-100%)), PRESSIONI (Sottili, Moderatamente spessi, Spessi), CONTINUITÀ (Lisciolati, Bisciolati, Costanti), LOCALIZZAZIONE (Segni aggregati, Non posti), COLORE (Puntati fra grana, sabbia), NOTE



Schede di campo

Studio del profilo estratto con la trivella

MINERALOGIA AMBIENTALE



Attività di campo

DIVERSITÀ FLORISTICA ED ECOLOGIA



Transetti lungo il gradiente
* Chia *



Rilevamento tramite plot
* Piana Codeleddu *

Attività di campo

DIVERSITÀ FLORISTICA ED ECOLOGIA



Rilevamento delle percentuali di copertura nel plot

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1		comunità A comunità B			pi A	pi B		In piA	In piB		piA*InpiA	piB*InpiB	
2	specie 1	16	4		0,8	0,2		-0,22314	-1,60944		-0,178515	-0,32189	
3	specie 2	1	4		0,05	0,2		-2,99573	-1,60944		-0,149787	-0,32189	
4	specie 3	1	4		0,05	0,2		-2,99573	-1,60944		-0,149787	-0,32189	
5	specie 4	1	4		0,05	0,2		-2,99573	-1,60944		-0,149787	-0,32189	
6	specie 5	1	4		0,05	0,2		-2,99573	-1,60944		-0,149787	-0,32189	
7													
8	Totale	20	20								Hshannon	0,7776613	1,609438
9													
10													
11			comunitàA	comunità B									
12	Hmax	1,6094379	1,6094379										
13	E	0,4831881	1										
14													
15	Simpson (D)	pi^2 A	pi^2 B		DA	DB							
16		0,64	0,04										
17		0,0025	0,04										
18		0,0025	0,04			0,65	0,2						
19		0,0025	0,04										
20		0,0025	0,04										
21													

Analisi dei dati

PROGETTO LIFE PROVIDUNE

Osservazione dei risultati



Intervento appena compiuto



Intervento più vecchio

CAMPO NATURALISTICO PLURIDISCIPLINARE



Durata: 1 settimana , 5CFU

ATTIVITÀ PRATICHE D'AMBITO:

- morfologico e geologico;
- botanico;
- faunistico.

Elaborati svolti:

1. Carta di rilevamento litologico dell'area assegnata;
2. Relazioni tecniche sui rilievi:
 - geologici
 - floristici
 - faunistici

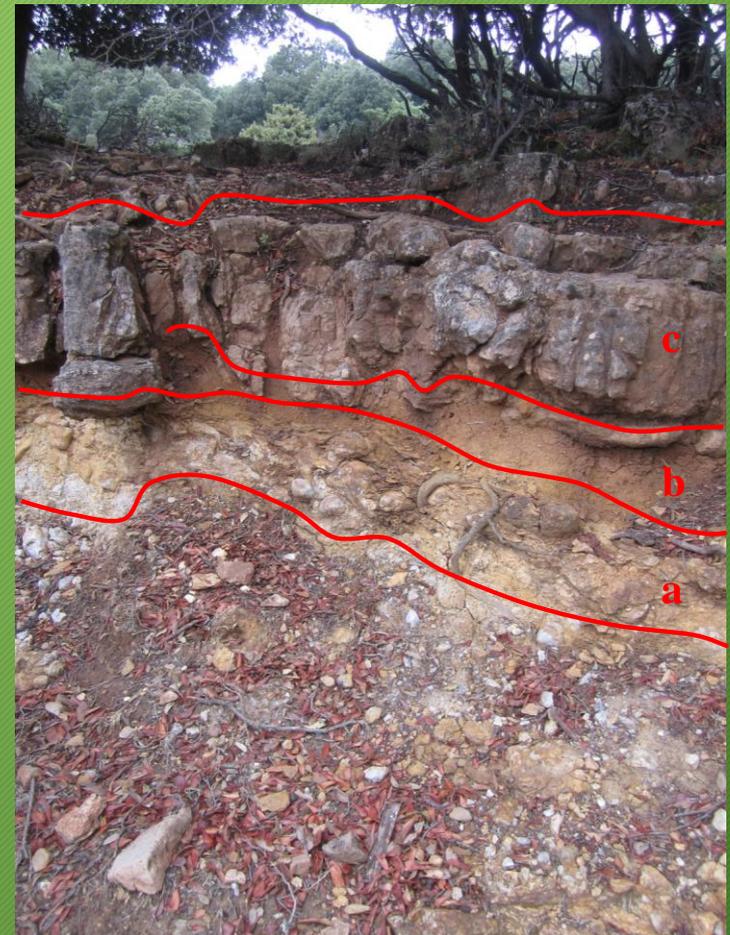


CAMPO NATURALISTICO PLURIDISCIPLINARE

RILEVAMENTO GEOLOGICO



- inquadramento morfologico dell'area
- identificazione delle litologie affioranti;
- mappatura delle Formazioni riconosciute;
- realizzazione delle sezioni stratigrafiche.



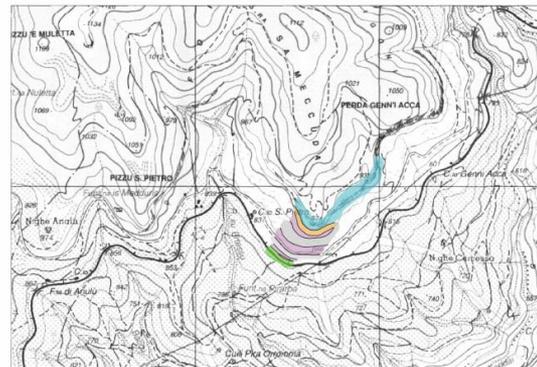
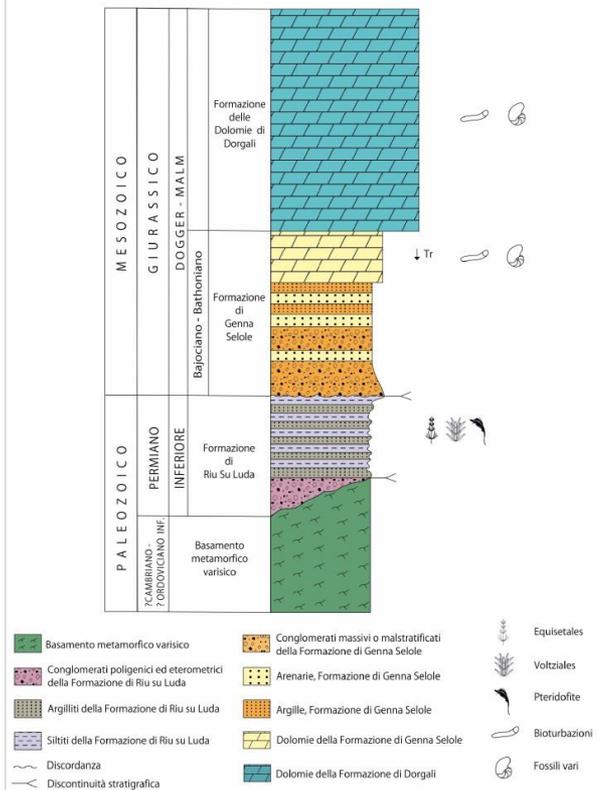
CAMPO NATURALISTICO PLURIDISCIPLINARE

RILEVAMENTO GEOLOGICO - ELABORATO FINALE



RILEVAMENTO GEOLOGICO - MONTARBU, SEUI (OG) - SARDEGNA CENTRALE

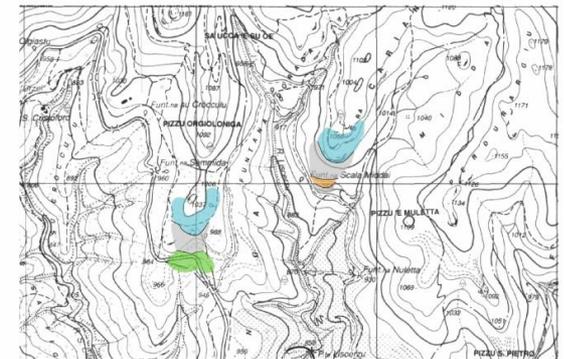
COLONNA STRATIGRAFICA - C.LE S. PIETRO



LOCALITA' C.LE S. PIETRO



IN BASSO: FORMAZIONE DI RIU SU LUDA
PERMIANO INF - C.LE S. PIETRO



LOCALITA' FUNT. NA SCALA MIDDAI & PIZZU ORGIOLONIGA



FORMAZIONE DI GENNA SELOLE, GIURA MEDIO
FUNT. NA SCALA MIDDAI



LEGENDA CARTE GEOLOGICHE

- Depositi di detrito (Quaternario)
- Formazione di Dorgali (Giurassico medio-superiore)
- Formazione di Genna Selole (Giurassico medio)
- Argilliti e siltiti, Formazione di Riu su Luda (Permiano inferiore)
- Conglomerati poligenici eterometrici, Formazione di Riu su Luda (Permiano inferiore)
- Basamento ercinico (?Cambriano-?Ordoviciano inferiore)

CAMPO NATURALISTICO PLURIDISCIPLINARE

MONITORAGGIO - FAUNA ITTICA



- Prelievo con metodo conservativo (elettrostorditore);
- analisi biometriche degli individui;
- estrazione del tegumento della pinna anale per le analisi genetiche





- Misurazioni

- Prelievi di tessuti dalla pinna anale

- Lettore microchip



CAMPO NATURALISTICO PLURIDISCIPLINARE

RILEVAMENTO FLORISTICO



- Georeferenziazione;
- determinazione esposizione dei versanti;
- riconoscimento entità floristiche;
- osservazione dei suoli;
- annotazione dei dati di campo.



RILIEVO

Tipologia vegetazionale:

formazione boschiva a carpino nero

Coordinate: X= 533650 e Y= 4413700

Esposizione: E-SE

Tipologia del substrato: travertino

Elenco delle entità floristiche rilevate:

<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.
<i>Taxus baccata</i> L.
<i>Ilex aquifolium</i> L.
<i>Paeonia mascula</i> (L.) Willer
<i>Quercus ilex</i> L. (plantule)
<i>Hedera helix</i> L.
<i>Juniperus oxycedrus</i> L.
<i>Rubia peregrina</i> L.
<i>Cyclamen repandum</i> S. et S.
<i>Hypericum hircinum</i> L.



TIROCINI PRESSO AZIENDE, IMPRESE, ENTI



- Assessorato regionale difesa dell'Ambiente;
- Corpo forestale e di vigilanza ambientale della Sardegna;
- Assessorato all'agricoltura e riforma agro-pastorale;
- Centro Regionale di Programmazione;
- Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente in Sardegna (ARPAS);
- Agenzia regionale per la ricerca in agricoltura (AGRIS);
- Ente Foreste della Sardegna (E.F.D.S.);
- Area Marina Protetta del Sinis;
- Assessorato Pubblica Istruzione e rapporti con l'Università;
- Parco Scientifico e Tecnologico / CRS4 - Sardegna Ricerche.

TIROCINI PRESSO AZIENDE, IMPRESE, ENTI



- Soprintendenza per i Beni Archeologici per le provincie di Cagliari e Oristano;
- TECNOCASIC;
- ISOGEA
- ECOSERDIANA;
- Centro Ricerca Mammiferi Marini (CRIMM);
-

SU RICHIESTA ALTRE AZIENDE, IMPRESE O ENTI OSPITANTI.

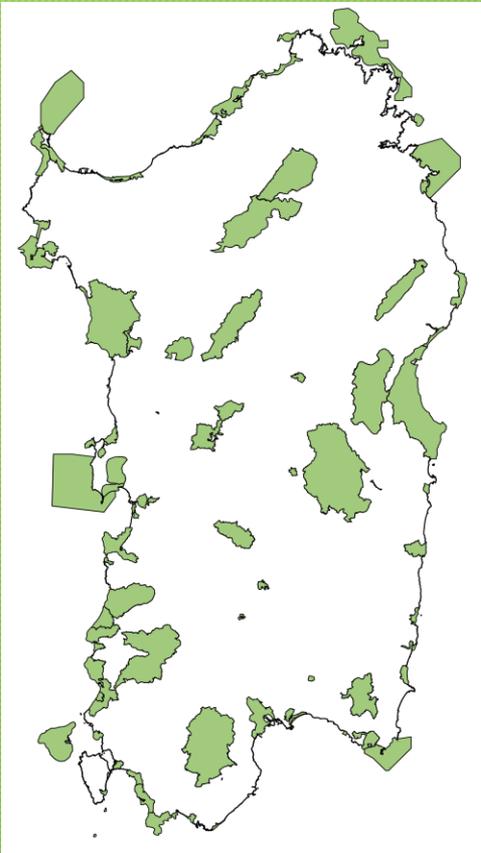
NATURA 2000: INTERPRETAZIONE DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO



- 92 Siti di Interesse Comunitario
- Superficie totale di 4.829,95 km²
- 20% dell'intera superficie dell'Isola



Importante fonte di sbocchi occupazionali in Sardegna



Turismo ambientale

Progetti LIFE

Divulgazione e sensibilizzazione

DIRETTIVA HABITAT (92/43/CEE)

Piani di Gestione

Monitoraggi

Valutazioni di Incidenza Ambientale



Tematiche che richiedono un certo grado di interdisciplinarietà

ATTIVITA' DI LIBERA PROFESSIONALE

HS

HABITATSARDEGNA.IT

SERVIZI PER VALUTAZIONI DI INCIDENZA AMBIENTALE IN SITI DI INTERESSE COMUNITARIO (DIR. 92/43/CEE)

INDIVIDUAZIONE

e classificazione degli habitat e delle specie vegetali di interesse comunitario ai sensi della Dir. 92/43/CEE

DESCRIZIONE

e caratterizzazione degli habitat, determinazione del loro grado di rappresentatività e stato di conservazione

VALUTAZIONE

delle pressioni e minacce gravanti su habitat e specie, quantificazione della significatività delle incidenze

MAPPATURA

di habitat, specie e popolazioni di entità invasive attraverso produzione di elaborati cartografici in ambiente GIS

MONITORAGGIO

dello stato di conservazione di habitat e specie; monitoraggio degli effetti degli interventi oggetto di valutazione

PRESCRIZIONI

e indicazioni per la messa in atto di misure di mitigazione e/o compensazione delle eventuali incidenze su habitat e specie

SBOCCHI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI PREVISTI PER I LAUREATI (DECRETI SULLE CLASSI, ART. 3, COMMA 7)



CONSULENTE AMBIENTALE

Applicazione di metodi di valutazione della qualità ambientale; diagnosi, prevenzione e soluzione di problemi di habitat naturali e seminaturali; valutazione di incidenza, valutazione di impatto ambientale e di valutazione ambientale strategica; normativa ambientale.

PIANIFICATORE

di Piani gestionali di aree protette e PdG di siti Natura 2000; individuazione di itinerari naturalistici;

SBOCCHI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI PREVISTI PER I LAUREATI (DECRETI SULLE CLASSI, ART. 3, COMMA 7)



RILEVATORE TECNICO AMBIENTALE

Censimento, monitoraggio, recupero, conservazione e
Gestione del patrimonio naturale, tutela della biodiversità.

DIVULGATORE E COMUNICATORE SCIENTIFICO

comunicazione e divulgazione o sensibilizzazione su temi ambientali e del
patrimonio naturalistico; coordinamento e direzione dei musei scientifici,
parchi naturali e aree protette; allestimenti museali.

TECNICO GIS

Mappatura del territorio e dei beni ambientali; modellistica e geostatistica.

SBOCCHI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI PREVISTI PER I LAUREATI (DECRETI SULLE CLASSI, ART. 3, COMMA 7)



CATALOGATORE MUSEALE

Campagne di documentazione del patrimonio culturale italiano dell'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD).

GUIDA ESCURSIONISTICA E AMBIENTALE

Abilitazione acquisibile con esame ma senza tirocinio e corso aggiuntivo.

RICERCATORE

Ricerca di base ed applicata presso strutture pubbliche e private.

INSEGNANTE

Scuole secondarie e/o medie.

IN CONCLUSIONE....

PERCHE' NON UTILIZZARE QUESTE
COMPETENZE IN SARDEGNA??

