

La Società Italiana di Geologia Ambientale (SIGEA)

con il patrocinio scientifico del Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura



organizza:

Corso in GEOSTATISTICA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AL TERRITORIO

Bari, 10 - 11 - 17 - 18 - 24 - 25 giugno 2011

Presentazione:

Sempre più di frequente i professionisti e gli studiosi impegnati nell'analisi di dati ambientali si trovano a dover fornire indicazioni sulla relativa variabilità spaziale.

Nella maggior parte dei casi, infatti, i rilievi di campagna e le misure dirette di un certo parametro sono effettuate in punti ben definiti e limitati nell'area di indagine, per cui il data set di cui si dispone è costituito da una serie di misure puntuali, in alcuni casi in numero non sufficiente a caratterizzare un'intera area.

L'esigenza, dunque, di estendere l'informazione ad un settore più ampio presuppone la valutazione di tale grandezza anche nei punti non campionati durante il rilievo e richiede l'ausilio di uno strumento di stima a partire dalle misure reali.

A tale riguardo la geostatistica rappresenta un approccio metodologico di grande supporto nell'analisi spaziale del dato e alla definizione di un modello di distribuzione spaziale della variabile, su cui basarne la stima nei punti non campionati.

Considerata la natura puntuale o locale di molti dei rilievi effettuati per i campionamenti e le indagini geognostiche, pedologiche ed ambientali, ben si comprende come la geostatistica possa fornire supporto in diversi settori delle Scienze della Terra e dell'ambiente. In particolar modo, nell'ambito della geologia applicata ed ambientale, la geostatistica trova ampia applicazione per l'analisi e la spazializzazione di dati di natura idrogeologica, come parametri idraulici e misure di livello piezometrico, di dati di concentrazione di sostanze contaminanti per la caratterizzazione ambientale, oltre che per la caratterizzazione litologica e sedimentologica del sottosuolo.

Obiettivi:

La SIGEA Sezione Puglia ha voluto organizzare un corso di geostatistica che si propone di aggiornare professionisti e ricercatori nell'ambito delle scienze geologiche, agronomiche e dell'ambiente sull'applicazione delle metodologie geostatistiche, fornendo nozioni di base di *statistica esplorativa e di geostatistica univariata*.

Programma del Corso:

Il corso è organizzato secondo i seguenti Moduli: Statistica di base per l'analisi esplorativa dei dati; teoria delle variabili regionalizzate e geostatistica univariata; interpolazione mediante kriging ed applicazioni.

Organizzazione e documentazione

Il corso si articola in 6 giornate formative da 5 ore di lezione ciascuna, per una durata complessiva di 30 ore, distribuite tra il venerdì pomeriggio e il sabato mattina. Ogni modulo prevede una parte

teorica di tre ore ed una parte di esercitazione pratica su personal computer di due ore. L'ultima giornata è dedicata ad un caso di studi applicativo. Per i contenuti dei singoli moduli si rimanda al programma allegato.

Ad ogni partecipante sarà assegnato un singolo personal computer e in aula saranno presenti più tutor di supporto al docente. Ogni partecipante riceverà, prima dell'inizio del corso e dei singoli moduli, una ricca documentazione bibliografica relativa agli argomenti della lezione in formato digitale, oltre a materiale di cancelleria.

Il corso è a numero chiuso con un massimo di 24 discenti e si attiverà solo se sarà raggiunto in numero minimo di iscrizioni pari a 20.

Il corso rientra tra le attività che la SIGEA organizza per i propri soci. E' possibile iscriversi alla SIGEA, secondo le modalità sotto indicate, prima dell'iscrizione al corso.

Sia in entrata che in uscita dalle lezioni saranno raccolte le firme dei partecipanti al fine di documentare l'effettiva frequenza necessaria per il rilascio dell'attestato. E' consentito un massimo di assenze pari al 20 % ovvero 6 ore.

Sede del corso

Istituto Professionale di Stato per i Servizi Commerciali, Turistici e della Pubblicità

“Raffaele Gorbux” - Via Raffaele Bovio, n. 1 - 70125 BARI

Come Raggiungere la sede: La sede dell' I.P.S.S.C. “R. Gorbux” si trova in via Raffaele Bovio n°1 a Bari, raggiungibile da via Fanelli o da via Amendola.

In auto: dalla tangenziale deve imboccare l' uscita 14a per San Pasquale-Mungivacca.

Con i mezzi pubblici: Linea AMTAB, autobus n. 21 e 22.

Orario di svolgimento del corso

Il venerdì prima parte dalle 14,00 alle 17,00; seconda parte dalle 17,30 alle 19,30.

Il sabato prima parte dalle 8,30 alle 11,00; seconda parte dalle 11,00 alle 13,30.

Modalità e quota di iscrizione alla SIGEA

Il corso è riservato ai soci SIGEA. La quota di iscrizione alla SIGEA è di 30 euro da versarsi sul Conto Corrente Postale n. 86235009 o tramite bonifico postale o bancario Codice IBAN: IT 87 N 07601 03200 000086235009 intestati a Società Italiana di Geologia Ambientale – Roma, indicando la causale: **quota iscrizione SIGEA anno 2011**. La scheda di iscrizione alla SIGEA, da inviare preferibilmente tramite e-mail a info@sigeaweb.it, è disponibile sul sito <http://www.sigeaweb.it/> e allegata alla presente scheda identificativa del Corso.

Il corrispettivo specifico del Corso (durata 30 ore) per i soci partecipanti già iscritti alla SIGEA è **380 euro** da versare sul Conto Corrente Postale n. 86235009 o tramite bonifico postale o bancario Codice IBAN: IT 87 N 07601 03200 000086235009 intestati a Società Italiana di Geologia Ambientale – Roma, indicando la causale: **quota Corso Geostatistica Bari 2011**.

Le iscrizioni saranno accettate in ordine data ed ora di versamento della quota di iscrizione al corso e saranno chiuse non appena sarà raggiunto il numero massimo di 24 partecipanti.

La scheda di iscrizione allegata debitamente compilata con la ricevuta della quota di neo iscrizione o di rinnovo 2011 alla SIGEA e la ricevuta della quota di iscrizione al corso dovranno essere spedite esclusivamente all'indirizzo di posta elettronica: puglia@sigeaweb.it **entro il 31 maggio 2011**.

La quota comprende l'utilizzo individuale di personal computer, l'assistenza oltre che del docente da parte di tutor durante le esercitazioni, la fornitura del materiale didattico in formato digitale e materiale di cancelleria.

Destinatari

Il corso è rivolto ai laureandi universitari di materie tecnico scientifiche, ai dottorandi, ai tecnici delle pubbliche amministrazioni, ai tecnici di società private e a tutti i professionisti che nell'ambito della loro attività si trovano a dover gestire ed analizzare dati ambientali spazialmente distribuiti sul territorio.

In particolare per il corso è stato chiesto l'accreditamento APC per geologi pari a 30 crediti. L'attestato di frequenza verrà rilasciato solo a coloro che avranno frequentato 80% delle lezioni.

Docenti

Annamaria Castrignanò, è laureata in Fisica presso l'Università degli Studi di Bari ed è attualmente Dirigente di Ricerca presso il C.R.A. (Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura), all'Unità di Ricerca per i Sistemi Colturali in ambienti Caldo-Aridi (S.C.A.) di Bari, dove da anni è impegnata in discipline inerenti la pedometria e l'analisi geostatistica di dati agronomici ed ambientali per la produzione di mappe delle variabili pedologiche. E' autrice di numerose pubblicazioni scientifiche ed è stata relatrice in molti convegni internazionali di geostatistica. Ha, inoltre, tenuto diverse lezioni e corsi di geostatistica applicata in varie istituzioni accademiche, come l'Università Federico II di Napoli e il Politecnico di Milano.

Enrico Guastaldi, è laureato in Scienze geologiche, indirizzo geologico-applicativo, presso il Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università degli Studi di Siena, nel 2004 ha svolto il Master of Science in Mineral Resource and Environmental Geostatistics, presso la "School of Process, Environmental and Materials Engineering" al "Department of Mining Engineering" dell'Università di Leeds (Inghilterra), e nel 2005 ha conseguito il titolo di Dottore di Ricerca in Scienze della Terra presso l'Università di Siena. Attualmente lavora presso il Centro di Geotecnologie dell'Università di Siena dove è titolare di alcuni corsi inerenti la geostatistica applicata alla geologia ambientale e all'idrogeologia. E', inoltre, autore di numerose pubblicazioni scientifiche di geostatistica applicata all'ambiente.

Emanuele Barca, è laureato in Scienze dell'Informazione presso l'Università degli Studi di Bari, specializzato in modelli matematici, ed è attualmente in servizio presso l'Istituto di Ricerca sulle Acque del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IRSA - CNR) sede di Bari, operante nel gruppo di ricerca "Gestione delle Risorse Idriche". La sua attività di ricerca è orientata a studi di carattere statistico e geostatistico finalizzato all'ottimizzazione delle reti di monitoraggio ed alla ricostruzione della morfologia delle superfici piezometriche. E' autore di pubblicazioni scientifiche sulla statistica spaziale e geostatistica in particolare.

Tutor

Donato Sollitto, è laureato in Scienze Geologiche, indirizzo geologico-applicativo, presso l'Università degli Studi di Bari e nel 2003 consegue il titolo di *Tecnico esperto per l'indagine, bonifica e valorizzazione dei siti contaminati*. Si specializza in modellistica idrogeologica attraverso un periodo di formazione svolto nel 2004 presso l'ITC (International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation – Enschede, The Netherlands) e nel 2006 consegue il titolo di Dottore di Ricerca in Geomorfologia e dinamica ambientale presso l'Università degli Studi di Bari, avendo approfondito studi di idrogeologia quantitativa. Attualmente svolge attività di ricerca presso il CRA S.C.A. Bari ed è autore di numerose pubblicazioni riguardanti l'applicazione di metodi numerici e geostatistici per l'idrogeologia e l'ambiente.

Raffaele Lopez, laureato in Scienze Geologiche con tesi in Geomorfologia, nel 2002 consegue il titolo di Dottore di Ricerca in Chimica Agraria presso l'Università di Bari con tesi dal titolo: "Studio geopedologico di suoli naturali ed antropici nel Parco Nazionale dell'Alta Murgia: analisi geostatistica ed indicatori di stato". Da giugno 2002 a novembre 2003 è assegnista presso l'Università di Milano in un progetto nazionale per lo studio della variabilità spaziale dei suoli. Nel

2003 si occupa delle esercitazioni nell'ambito di corsi di geostatistica applicata presso l'Università Federico II di Napoli e lo IAM di Valenzano (BA). Docente a contratto, dal 2006 al 2008, di Geomorfologia applicata nel corso di laurea in Gestione dell'Ambiente e del territorio Forestale (Università di Bari). Da aprile 2007 collabora con il CRA S.C.A. di Bari, a vari progetti di ricerca (CLIMESCO, AQUATER).

Daniela De Benedetto, laureata in Scienze Geologiche con Indirizzo Geofisico - Geologico Strutturale all'Università di Bari. Frequenta la Scuola di dottorato di ricerca in SCIENZE DELLA TERRA E DINAMICA AMBIENTALE Indirizzo: SCIENZE DELLA TERRA (XXVI ciclo) dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro" in collaborazione con il CRA-SCA, sul tema dell'applicazione e integrazione di metodi di prospezione geofisica per la stima del contenuto idrico dei suoli. Ha maturato un'esperienza nell'applicazione di tecniche geofisiche per la caratterizzazione del suolo e del sottosuolo. E' autrice di numerose pubblicazioni riguardanti l'analisi geostatistica applicata a dati geofisici per la caratterizzazione agro-ambientale.

Responsabile Scientifico
Annamaria Castrignanò

INFORMATIVA

La SIGEA si riserva la facoltà di rinviare, annullare o modificare il corso programmato dandone comunicazione ai partecipanti entro 3 giorni lavorativi prima della data di inizio.

In caso di annullamento del corso da parte della SIGEA, le quote di partecipazione al solo corso, eventualmente già versate saranno rimborsate integralmente nel giro di pochi giorni, previa ricezione delle coordinate bancarie sulle quali effettuare il riaccredito della somma.

Servizi offerti dalla SIGEA ai propri soci

- o ricevere la rivista trimestrale "Geologia dell'Ambiente" ed altre eventuali pubblicazioni dell'Associazione;
- o ricevere mediante posta elettronica informazioni di prima mano sulle attività della SIGEA e di altre Associazioni collegate;
- o ricevere, dietro richiesta, copia digitale di articoli tecnici pubblicati da soci a nome SIGEA, delle dispense dei Corsi e degli Atti di Convegni organizzati da SIGEA, di CD o videocassette relativi ad attività della SIGEA, di numeri arretrati della nostra rivista; possono essere richiesti anche i numeri disponibili della rivista in formato PDF;
- o partecipare a costi ridotti ai Corsi e ad eventuali altre iniziative a pagamento organizzate o patrocinate dall'Associazione;
- o partecipare ai Convegni e alle escursioni di studio organizzati dall'Associazione;
- o disporre di condizioni vantaggiose per l'acquisto di volumi dell'Editore Dario Flaccovio di Palermo (info@darioflaccovio.it; www.darioflaccovio.it) e in particolare dei volumi della "Collana SIGEA di Geologia Ambientale" (sconto del 15% sul prezzo di copertina e spedizione gratuita). Volumi finora pubblicati: *"Difesa del territorio e ingegneria naturalistica"*, *"Ambiente urbano. Introduzione all'ecologia urbana"*, *"Le cave. Recupero e pianificazione ambientale"*, *"Geotermia. Nuove frontiere delle energie rinnovabili"*, *"Geologia e geotecnica stradale. I materiali e la loro caratterizzazione"*, *"Contratti di fiume. Pianificazione strategica e partecipata dei bacini idrografici"*.

ALBERGO CONVENZIONATO

Campus Hotel, nel Campus Universitario di Bari. A quindici minuti a piedi dalla Stazione Ferroviaria “Bari Centrale” e quindici minuti a piedi dalla sede del corso.

- camera singola con colazione, Euro 35
- camera doppia/matrimoniale con colazione, Euro 60
- camera tripla con colazione, Euro 85

gestioni129852@campushotel.191.it

Indirizzo: via Celso Ulpiani, 11-12 Bari

Tel. 080 5520805 – Fax 080 2075389

Segreteria organizzativa ed informazioni

SIGEA Sezione Puglia

puglia@sigeaweb.it – www.puglia.sigeaweb.it

PROGRAMMA del CORSO in
GEOSTATISTICA APPLICATA ALL'AMBIENTE E AL TERRITORIO
Bari, 10 - 11 - 17 - 18 - 24 - 25 giugno 2011

Venerdì 10/06/2011

14:00 – 17:00	INTRODUZIONE ALLA STATISTICA <ul style="list-style-type: none"> • Statistica descrittiva univariata • Distribuzioni statistiche e rappresentazioni grafiche. • Valori medi e indici di variabilità. • I rapporti statistici e i numeri indice. • <i>Test di significatività: Test t, Test F, Test χ^2, analisi della varianza (ANOVA)</i> • Trasformazione dei dati, anamorfosi gaussiana • Eventi casuali e probabilità: alcuni elementi del calcolo delle probabilità • Probabilità e variabili casuali • Il modello di regressione lineare e la correlazione • Statistica bivariata 	Dr Emanuele Barca (CNR – IRSA)
17:30 – 19:30	Esercitazioni: statistica descrittiva applicata a data set di diversa natura <ul style="list-style-type: none"> a) dati di contaminazione di suolo; b) dati topografici e/o piezometrici 	Dr Emanuele Barca (CNR – IRSA) Dr Donato Sollitto Dr Raffaele Lopez Dott.ssa Daniela De Benedetto (CRA – SCA)

Sabato 11/06/2011

8:30 – 11:00	INTRODUZIONE ALL'ANALISI SPAZIALE E GEOSTATISTICA <ul style="list-style-type: none"> • Natura e misura della variabilità ambientale (Variabili numeriche e variabili categoriali) • Delimitazione di aree omogenee: approccio classico • Variazione Sistemica e Casuale • Quantificazione della Variabilità Ambientale • Metodi Tradizionali per la stima della variabilità spaziale <p><i>Teoria delle Variabili Regionalizzate</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Analisi della Dipendenza Spaziale Definizione dei Semivariogrammi Adattamento del modello di variogramma Modelli Anisotropici Cross validation 	Dr.ssa Annamaria Castrignanò (CRA – SCA)
11:00 – 13:30	Esercitazioni: analisi esplorativa propedeutica all'analisi variografica su dati ambientali georiferiti.	Dr.ssa Annamaria Castrignanò Dr. Donato Sollitto Dr. Raffaele Lopez Dott.ssa Daniela De Benedetto (CRA – SCA)

Venerdì 17/06/2011

14:00 – 17:00	INTERPOLAZIONE MEDIANTE KRIGING <ul style="list-style-type: none"> • Kriging puntuale • Proprietà del Kriging • Kriging a Blocchi • Campionamento in caso di dipendenza spaziale 	Dr.ssa Annamaria Castrignanò (CRA – SCA)
17:30 – 19:30	Esercitazione sull'interpolazione di dati spaziali mediante kriging <ul style="list-style-type: none"> • interpolazione di dati di contaminazione di suoli finalizzata alla caratterizzazione ambientale; 	Dr.ssa Annamaria Castrignanò Dr. Donato Sollitto Dr. Raffaele Lopez Dr.ssa Daniela De Benedetto (CRA – SCA)

Sabato 18/06/2011

8:30 – 11:00	INTERPOLAZIONE MEDIANTE KRIGING <ul style="list-style-type: none"> • Definizione delle dimensioni del supporto in presenza di dipendenza spaziale. 	Dr.ssa Annamaria Castrignanò (CRA – SCA)
11:00 – 13:30	DIFFERENTI METODI DI INTERPOLAZIONE SPAZIALE DEL DATO Esercitazione sull'interpolazione di dati spaziali mediante kriging <ul style="list-style-type: none"> • interpolazione di dati topografici per la realizzazione di un DEM; • interpolazione di dati piezometrici per la produzione di mappe del potenziale idraulico della falda 	Dr.ssa Annamaria Castrignanò Dr. Donato Sollitto Dr. Raffaele Lopez Dr.ssa Daniela De Benedetto (CRA – SCA)

Venerdì 24/06/2011

14:00 – 17:00	APPLICAZIONI DEL KRIGING <ul style="list-style-type: none"> • Varianti del Kriging • Kriging con regressione • Cenni sull'applicazione della geostatistica non-parametrica alle scienze ambientali • Cenni di geostatistica multivariata 	Dr.ssa Annamaria Castrignanò (CRA – SCA)
17:30 – 19:30	Esercitazione sull'interpolazione di dati spaziali mediante kriging Sessione pratica dedicata all'analisi di dati ambientali proposti dai corsisti.	Dr.ssa Annamaria Castrignanò Dr. Donato Sollitto Dr. Raffaele Lopez Dr.ssa Daniela De Benedetto (CRA – SCA)

Sabato 25/06/2011

8:30 – 13:30	CASI DI STUDIO	Prof. Enrico Guastaldi (Centro di Geotecnologie – Università di Siena)
--------------	-----------------------	---

**Società Italiana di Geologia Ambientale**

Casella Postale 2449 U. P. Roma 158 (via Marsala 39 – 00185 Roma)

Tel/Fax. 06.5943344;

Email: info@sigeaweb.it; web. www.sigeaweb.it**DOMANDA DI AMMISSIONE ALLA SIGEA** da inviare tramite **e-mail o Casella Postale**

..I.sottoscritt...(cognome).....(nome).....

nat...a.....il.....

laurea/diploma in.....

professione.....

ente di appartenenza.....

indirizzo d'ufficio (1).....

.....tel.....fax.....

indirizzo privato (1).....

.....tel.....fax.....

E-mail.....

chiede di essere ammesso in qualità di socio (2).....alla SIGEA.

Le sue esperienze principali nel campo della Geologia Ambientale sono (indicare parole chiave):

I suoi interessi principali nel campo della Geologia Ambientale sono :

.....

(data)

.....

(firma)

(1) Indicare Via/Piazza, numero civico, CAP, città, sigla Provincia. Segnare con un asterisco l'indirizzo al quale deve essere inviata la rivista *Geologia dell'Ambiente* e la corrispondenza.

(2) La qualità di socio si acquisisce su domanda del candidato e per approvazione del Consiglio Direttivo.

Possono diventare soci **ordinari** solo le persone che hanno almeno tre anni effettivi di esperienza nel campo della Geologia Ambientale, documentati mediante curriculum da allegare. Possono diventare soci **aderenti** le persone che hanno interesse per la Geologia Ambientale. La *quota associativa annuale* è unica, ai sensi del nuovo Statuto adottato nel 1999; **per il 2011 è di 30,00 euro.**

I versamenti a favore della SIGEA possono essere effettuati mediante:**-Conto Corrente Postale n. 86235009;****- Banco Posta, Codice IBAN: IT 87 N 07601 03200 000086235009;****intestati a Società Italiana di Geologia Ambientale, Roma.**

Secondo lo statuto della SIGEA il rinnovo della quota va effettuato entro il 31 marzo di ogni anno. Per i nuovi soci, la quota di iscrizione pagata dal 1° novembre in poi è valida per l'anno successivo.

Informativa ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs. 196/2003 (Codice in materia di trattamento dei dati personali). I dati da lei forniti verranno utilizzati da SIGEA nel pieno rispetto della normativa citata. I dati saranno oggetto di trattamento in forma scritta e/o supporto cartaceo, elettronico e telematico. I dati, previo Suo consenso, verranno utilizzati per l'iscrizione alla SIGEA e per informarla delle attività della SIGEA tramite supporti cartacei e/o elettronici. L'eventuale diniego a fornire tali dati comporterà l'impossibilità di ottenere il servizio richiesto; i dati non saranno soggetti a diffusione presso terzi. L'interessato potrà godere dei diritti assicurati dall'art. 7 (Diritto di accesso ai dati personali ed altri diritti) e dall'art. 8 (Esercizio dei diritti) del D.Lgs. 196/2003. Titolare del trattamento è SIGEA.

FORMULA DI ACQUISIZIONE DEL CONSENSO DELL'INTERESSATO

Io sottoscritto/a, acquisite le informazioni fornite dal titolare del trattamento, ai sensi dell'art.13 del D.Lgs. 196/2003, dichiaro di prestare il mio consenso al trattamento dei dati personali per i fini indicati nella suddetta normativa.

Luogo e data _____, Firma _____