

**SCHEDA DATI PER OFFERTA FORMATIVA PUBBLICA DI CUI AL PUNTO 1.2
DELLA CIRCOLARE MINISTERIALE N° 187 DELL'11 GIUGNO 2008**

Insegnamento: N° crediti/n° ore Docente titolare: Qualifica SSD di appartenenza Struttura di afferenza Telefono e-mail Orario di ricevimento Sito web docente	Geofisica applicata ai sistemi energetici 6 CFU/60 ore Prof. Gian Piero Deidda Professore 2° fascia GEO/11 Dipartimento di Ingegneria del Territorio 070 6755172 gpdeidda@unica.it Lunedì, 11:00 – 13:00 Giovedì, 11:00 – 13:00
Curriculum scientifico	<p>Gian Piero Deidda, nato a Jerzu (NU) il 17.04.1962, è attualmente professore associato di Geofisica Applicata presso il Dipartimento di Ingegneria del Territorio dell'Università di Cagliari. Ha conseguito la laurea in Ingegneria Mineraria nel 1989 presso l'Università di Cagliari, con la votazione di 110/110 e lode discutendo una tesi di Geofisica Applicata riguardante una prospezione gravimetrica nell'area geotermica di Fordongianus (OR). Dal 1989 al 1991 ha lavorato come Ingegnere responsabile della manutenzione nelle aziende Alumina e Nuova Cartiera di Arbatax. Dal 1991 al 2002 è stato ricercatore universitario, inizialmente presso l'Istituto di Giacimenti Minerari e poi presso il Dipartimento di Ingegneria del Territorio – Sezione di Geologia Applicata e Geofisica Applicata.</p> <p>Nel 1993 (Londra) ha ricevuto il diploma in “Seismic data processing” dal Oil & Gas Consultants International, Inc.. È socio delle società SEG (Society of Exploration Geophysicists) e EAGE (European Association of Geoscientists & Engineers). Nel 1998 ha brevettato in Italia, in qualità di coinventore, un trasduttore di onde elastiche con sensibilità incrementata alle onde di taglio, denominato SWYPHONE (Brevetti N. TO98A000030 e TO98A001007). Attualmente, il brevetto è depositato anche nei paesi della UE, in Canada, in Australia e in USA. È stato, inoltre, referee per le riviste Geophysics, Journal of Applied Geophysics, European Journal of Environmental and Engineering Geophysics e Engineering Geology.</p> <p>Le aree d'interesse scientifico sono:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metodi di geofisica applicata per lo studio dei fenomeni di intrusione salina negli acquiferi costieri: Sismica a riflessione, metodi elettrici ed elettromagnetici in dominio di frequenza e in dominio di tempo. 2. Metodi di geofisica applicata per la caratterizzazione geotecnica e idrogeologica di siti interessati da eventi di frana: sismica a riflessione P ed SH, sismica a rifrazione P ed SH, sismica in foro, tomografia sismica crosshole e per rifrazione, tomografia elettrica. 3. Tecniche di caratterizzazione di siti contaminati mediante metodi elettrici, magnetici ed elettromagnetici. 4. Applicazione della Gravimetria per la ricostruzione delle strutture idrogeologiche. 5. Metodi della Geofisica Applicata in Archeologia: georadar, metodi elettromagnetici in dominio di frequenza, metodo magnetico e metodi elettrici. <p>È stato coordinatore dei seguenti progetti di ricerca nazionali ed</p>

	<p>internazionali:</p> <p>2007-2008 Tecnologie innovative per la gestione di risorse idriche altern in climi aridi” – Marocco. L.R. 11.04.96 N. 19.</p> <p>2005-2007 Indagini geofisiche per la caratterizzazione quantitativa e qualitativa dell’acquifero di Korba – Tunisia. L.R. 11.04.96 N. 19.</p> <p>2003 Valutazione degli effetti di sito su un’area ospitante la Basilica El Salvador in Santiago del Cile (L.R. 43/90 e L.R. 26/96).</p> <p>2000-2001 Valutazione della vulnerabilità delle risorse idriche sotterranee nella regione metropolitana di Santiago del Cile. L.R. 11.04.96 N. 19.</p> <p>1998-1999 Definizione delle strutture geologiche ed idrogeologiche un’area di intrusione salina (Muravera) mediante indagini sismiche (contributo regionale L.R. 50/43).</p> <p>Attualmente coordina il progetto “Caratterizzazione multiscala (microscala, macroscala e in situ) dei mezzi porosi multifase mediante i metodi di Polarizzazione Indotta Spettrale (SIP) e Sismo-elettrico (SE)”, finanziato dalla L.R. 07.08.2007 N. 7.</p> <p>Ha inoltre partecipato ai seguenti progetti di ricerca nazionali e internazionali:</p> <p>2007-2009 Progetto di ricerca: GRIDA3.</p> <p>2005 Collaborazione scientifica (consulente) con il Department of Civil Engineering and Architecture of the High Technical Institute (Istituto Superior Técnico) of the Technical University of Lisbon nell’ambito del progetto “Strong Site Effects in São Sebastião volcanic crater”.</p> <p>2001-2004 Progetto di Ricerca: Acquisition and processing of shallow seismic reflection data. Collaborazione con il Department of Physics, Instituto Superior Técnico de Lisboa – Portogallo.</p> <p>2000-2001 Cooperazione scientifica, culturale e di formazione tra l’Università di Atene (Grecia) e l’Università di Cagliari.</p> <p>1999-2001 Azioni integrate Italia – Spagna.</p> <p>1998-2000 Progetto di ricerca internazionale PROGRESS (Prospection Géophysique, Recherche et Excavation Sélective du Sous-sol) finanziato dal programma FEDER 10 della UE.</p> <p>1998-2000 Progetto di Ricerca: Archeologia Marina. Programma di collaborazione tra l’Università di Cagliari, l’Università della Georgia e l’Università del Mississippi.</p> <p>1998-1999 Progetto di Ricerca: Metodi non distruttivi per il controllo e il monitoraggio del sottosuolo: applicazione alla pianificazione territoriale. Baia di Tangeri (Marocco).</p> <p>1999-2000 Progetto di Ricerca: Metodi di valorizzazione e promozione di siti patrimoniali. Collaborazione con l’École Nationale d’Architecture – Rabat (Marocco).</p> <p>1996 Progetto di Ricerca: Indagini geofisiche per l’archeologia nella città di Axum – Etiopia.</p> <p>Infine, è stato Responsabile Scientifico delle seguenti attività C/T</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 2008 - Esecuzione di indagini elettromagnetiche in dominio di frequenza su una pista dell'aeroporto di Cagliari. Società Sogaer (2008)
- 2008 - Caratterizzazione geotecnica e geofisica dei terreni lungo il tracciato della strada provinciale n. 11 – Genna 'e Cresia-Jerzu Provincia dell'Ogliastra (2008).
- 2007 - Caratterizzazione geofisica del sito della discarica comunale di rifiuti solidi urbani in località Baccasara-Bacchidda, Tortolì. Comune di Tortolì (2007).
- 2006 - Indagini elettriche a supporto della caratterizzazione del sito SIPSA, Torregrande (OR). Società SIPSA(2006).
- 2006 - Monitoraggio dell'evento franoso del 24 Dicembre 2006 che ha interessato il versante a monte della via A. Melis nel centro abitato di Jerzu. Comune di Jerzu (2006).
- 2006 - Fornitura di dati geofisici per il progetto PON Siti Ricerca. Consorzio Interuniversitario Nazionale – La chimica per l'Ambiente (2006)
- 2004 - Caratterizzazione sismica dei terreni a supporto delle indagini geotecniche per la realizzazione di strutture di alta tecnologia nucleare, Comune di Pavia (2004).
- 2002 - Prospezione sismica per la determinazione del modulo di taglio dei materiali a discarica "Fanghi Rossi" della miniera di Monteponi, Comune di Iglesias (2002);
- 1996 - Indagini geofisiche e geotecniche per lo studio di stabilità di un muro di sostegno in Piazza Europa, Comune di Jerzu (1996);
- 1996 - Indagini geologico-tecniche e geofisiche nella zona di Terra Sciusciada, Comune di Jerzu (1996);
- 1994 - Indagini geofisiche e geologico-tecniche per lo studio di un versante instabile situato nel Comune di Jerzu – località S. M. (1994);

Oltre alla docenza universitaria all'Università di Cagliari, ha svolto la seguente attività didattica:

Attività didattica all'estero

- Sismica a riflessione per onde SH e Analisi spettrale delle onde superficiali, per il corso di Ingegneria geologica – Università di Barcellona (nell'ambito del progetto Erasmus-Socrates);
- Determination of dynamic properties using the seismic reflection method, seminario tenuto presso la facoltà di Ingegneria dell'Instituto Superior Técnico di Lisbona;
- Surface- and body-waves seismic methods in geotechnical site characterization, seminario tenuto presso il Dipartimento di Geotecnica dell'Universidad Mayor de San Simon di Cochabamba (Bolivia);
- Short-Course on Geophysical Site Characterization Methods: Seismic reflection module, tenuto presso la facoltà di Ingegneria dell'Università di Porto in occasione del 2nd International Conference on Site Characterization (ISC'2).

Altra attività didattica

- 1999: seminario sull'elaborazione di dati di sismica a riflessione nell'ambito del corso "Metodi Geofisici per la Caratterizzazione del Sottosuolo (ai fini della valutazione del rischio sismico e della stabilità dei versanti)", organizzato dalla A.S. FOR. (Associazione Servizi Formativi di Ferrara);
- 2004: docente del corso di Aggiornamento sulla Nuova Normativa Antisismica (Ordinanza del Presidente del Consiglio N. 3274 del 20.03.2003) organizzato dall'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Cagliari;
- 2006-2007: docente del modulo di Geofisica Applicata per gli studenti della corso I.F.T.S. (Istruzione e Formazione Tecnica Superiore) per Tecnico Superiore per l'Ambiente, Energia e Sicurezza in Azienda;
- 2007: docente del corso breve in Indagini Geofisiche Avanzate per la Caratterizzazione Geotecnica dei Siti, organizzato dall'EUCENTRE (European Centre for Training and Research in Earthquake Engineering) di Pavia, e del corso di formazione in Caratterizzazione Geotecnica-Sismica dei Siti mediante Indagini Geofisiche Avanzate, organizzato dalla Federazione Regionale degli Ordini degli Ingegneri delle Marche;
- 2008: docente del modulo di Metodi non distruttivi per il controllo e il monitoraggio della qualità per gli studenti nel corso I.F.T.S. (Istruzione e Formazione Tecnica Superiore) per Tecnico Superiore per il monitoraggio e la gestione del territorio e dell'ambiente.
- 2009: docente al Convegno di aggiornamento "Nuove frontiere della Geofisica Applicata" organizzato dal Museo Civico di Rovereto, Rovereto (TN) 25-26 giugno, 2009.

Pubblicazioni Rilevanti e Brevetti

1. Lopes, I., Mendes, M., Deidda, G. P., Strobbia, C., Santos, J. A. (2010). Site Characterization of São Sebastião Volcanic Crater Using Geophysical Tests. Proceedings of the 16th European Meeting of Environmental and Engineering Geophysics, Zurich (Switzerland), 6-8 September, 2010, B18.
2. Cau, P., Manca, S., Deidda, G. P., Ranieri, G., El Messari, J. E. S. (2008); A web based integrated solution for groundwater management: application of the Datacrossing DSS to coastal aquifer management. In: Groundwater quality: securing groundwater quality in urban and industrial environments. Ed. Michael G. Trefry. Vol. XXX, Wallingford – IAHS, pp. 50-57.
3. Deidda, G.P., Ranieri, G., Uras, G., Cosentino, P., Martorana, R. (2006); Geophysical investigation in the Flumendosa River delta, Sardinia (Italy) — Seismic reflection imaging. Geophysics, 71, B121-B128 .
4. Deidda, G.P., and Ranieri, G. (2005); Seismic tomography imaging of an unstable embankment. Engineering Geology, 82, 32-42.
5. Lopes, I., Moitinho, I., Strobbia, C., Teves-Costa, P., Deidda, G.P., Mendes, M., and Santos, J.A. (2004); Joint acquisition of SWM and

	<p>other seismic techniques in the ISC'2 experimental site. In: Geotechnical and Geophysical Site Characterization, Eds. A. Viana da Fonseca & P.W. Mayne, Vol. 1, Millpress – Rotterdam, pp. 521-530.</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Sambuelli L., Godio A., Socco L.V., Dall'Ara A., Vaira G., Deidda G.P., 2004. Metodi geofisici per la caratterizzazione degli ammassi rocciosi. In: La caratterizzazione degli ammassi rocciosi nella progettazione geotecnica. Ed., Barla G., Barla M., Patron Editore, pp. 47-89. 7. Deidda, G. P., Bonomi, E., and Manzi, C., (2003); Inversion of electrical conductivity data with Tikhonov regularization approach: some considerations. Annals of Geophysics, vol. 46, N. 3, 549-558. 8. Sambuelli, L., Deidda, G.P., Albis, G., Giorcelli, E., and Tristano, G. (2001); Comparison of standard horizontal geophones and newly designed horizontal detectors. Geophysics, 66, 1827-1837. 9. Deidda, G.P., and Ranieri, G. (2001); Some SH-wave seismic reflections from depths of less than three metres. Geophysical Prospecting, 49, 499-508. 10. Deidda, G.P., and Balia, R. (2001); An ultrashallow SH-wave seismic reflection experiment on a subsurface ground model. Geophysics, 66, 1097-1104. 11. Feroci, M., Orlando, L., Balia, R., Bosman, C., Cardarelli, E., Deidda, G. P. (2000). Some considerations on shallow seismic reflection surveys. Journal of Applied Geophysics, 45, 127-139. 12. Sambuelli, L., Deidda, G.P., (1998); Trasduttore di onde elastiche con sensibilità incrementata alle onde di taglio. Brevetto italiano ITTO98A000030. 13. Sambuelli, L., Deidda, G.P., (1999); Geophone and method for the study of elastic wave phenomena. European patent WO9936799. 14. Sambuelli, L., Deidda, G.P., (2000); Geophone and method for the study of elastic wave phenomena. Australian patent AU1885399. 15. Sambuelli, L., Deidda, G.P., (2001); Geophone and method for the study of elastic wave phenomena. Canadian patent CA2318036. 16. Sambuelli, L., Deidda, G.P., (2002); Geophone and method for the study of elastic wave phenomena. US Patent US 6366537B1.
<p>Contenuto schematico del corso di insegnamento</p>	<p>Il corso affronta sia gli aspetti teorici di base sia alcuni aspetti pratici delle tecniche di indagine proprie della Geofisica Applicata: Sismica e Sismologia, Geoelettrica ed Elettromagnetismo, Gravimetria, Geotermia, Radioattività, Geodinamica.</p> <p>Nel corso vengono messe in luce soprattutto gli aspetti quantitativi e di misura delle grandezze fisiche che caratterizzano i materiali terrestri al fine di dare credibilità alle varie teorie che tendono a spiegare fenomeni e processi complessi che riguardano il sistema Terra.</p>
<p>Obiettivi formativi e risultati attesi (secondo i descrittori di Dublino)</p>	<p>Vedi regolamento</p>
<p>Articolazione del corso</p>	<p>Metodi Geofisici [2 ore]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquisizione, elaborazione ed interpretazione dei dati • Cenni di analisi di Fourier e soluzione dei problemi inversi <p>Sismica e sismologia [16 ore + 5 ore esercitazione]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richiami di Teoria dell'elasticità

	<ul style="list-style-type: none"> • Equazione delle onde e tipi di onde sismiche (P, S, R ed L) • Propagazione delle onde (Principio di Huygens, Principio di Fermat, Legge di Snell, Onde rifratte criticamente) • Metodo della Sismica a rifrazione <ul style="list-style-type: none"> Metodo dei tempi intercetti Metodo reciproco Metodo dei “delay times” Metodo GRM (Generalized Reciprocal Method) • Cenni sul metodo della Sismica a riflessione • Tomografia sismica • Metodi Sismici e Ricerca petrolifera <p>Metodi elettrici [8 ore + 2 ore esercitazione]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Legge di Ohm nello spazio e nel semispazio • Resistività e resistività apparente • Quadripoli elettrici: Wenner, Schlumberger, Dipolo-Dipolo • Sondaggi elettrici verticali (SEV), Pseudosezioni di resistività apparente • Tomografia elettrica • Polarizzazione indotta <p>Metodi elettromagnetici: [3 ore + 1 ora esercitazione]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodi in dominio di frequenza • Metodi in dominio di tempo <p>Metodo gravimetrico [5 + 1 esercitazione]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo gravitazionale terrestre • Potenziale e superfici equipotenziali • Gravimetro: principio di funzionamento • Correzione delle misure (deriva strumentale, effetto lunisolare, Faye, Bouguer, topografica, latitudine) • Anomalia di Bouguer e separazione dei campi <p>Metodo magnetometrico [3 ore]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campo magnetico terrestre • Magnetismo delle rocce • Magnetometro: principio di funzionamento • Acquisizione ed elaborazione dati magnetici <p>Radioattività [4 ore]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radioattività delle rocce • Rilevamento della radioattività: spettrometro a raggi <p>Geotermia [6 ore]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Flusso di calore terrestre e energia geotermica <p>Struttura interna della Terra [4 ore]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geodinamica (teoria della tettonica delle placche, terremoti)
Propedeuticità	Nessuna
Anno di corso e semestre	1°anno 2°semestre
Testi di riferimento	Dispense fornite dal docente; Telford, W.M., Geldart, L.P., Sheriff, R.E., Applied Geophysics.

	Cambridge University Press; Beardsmore, G.R., Cull, J.P., Crustal Heat Flow. Cambridge University Press
Modalità di erogazione dell'insegnamento	Tradizionale
Sede	Via Marengo, 2
Modalità di frequenza	Obbligatoria
Metodi di valutazione	Prova scritta con prove intermedie
Dati statistici	Dati da inserire in futuro quando saranno disponibili
Calendario prove d'esame	https://webstudenti.unica.it/esse3/ListaAppelliOfferta.do;jsessionid=5BB9895F4434F3A7ACF11F5CE763DD3F
Organizzazione della didattica	51 ore di lezione, 9 ore di esercitazione
Eventuali attività di supporto alla didattica	