

Scheda della Linea di Ricerca

Tema/Denominazione: Tomografia di resistività elettrica in ambiente marino e applicazioni alla ricerca archeologica

Gruppo di ricerca			
N°	Componente	Qualifica	SSD
	Prof. Ing. Gaetano Ranieri	Professore Ordinario	GEO/11
	Francesco Loddo	Assegnista	GEO/11
	Luca Piroddi	Assegnista	GEO/11
	Sergio Calcina	Dottorando	GEO/11
	Antonio Trogu	Tecnico Laureato	GEO/11
	Carlo Piga	Tecnico Laureato	GEO/11

Parole chiave: Geophysical Prospection, Electrical Resistivity Tomography, Archaeological Prospection

Descrizione della Linea di Ricerca⁽¹⁾ (MAX 3000 caratteri)

La linea di ricerca riguarda l'applicazione del metodo geofisico della tomografia di resistività elettrica in ambienti poco comuni quale quello fluviale, lacustre e marino di bassa profondità. Sebbene infatti l'utilizzo dei metodi elettrici in ambiente terrestre sia pratica altamente diffusa e consolidata, l'idea di estendere l'utilizzo dei metodi elettrici in contesto acquatico è estremamente attuale. Inoltre, lo sviluppo della tecnologia, la sperimentazione del metodo e le fasi del trattamento dei dati possono essere ancora oggi considerati agli albori della sperimentazione. Infatti fino a poco tempo fa era opinione comune l'impossibilità di far propagare campi elettrici nell'acqua, soprattutto in ambiente marino, ma di recente alcuni esperimenti hanno dimostrato tale fenomeno. L'attuale conoscenza della tecnica in tali contesti è limitata soprattutto a specifici casi applicativi e poco orientata verso un approccio più generale alla risposta e alle prestazioni del metodo in presenza di uno strato d'acqua. A differenza delle applicazioni a terra, ampiamente diffuse e consolidate in svariati settori della geologia, dell'ingegneria, dei beni culturali, la tomografia elettrica a mare è limitata alla caratterizzazione idrogeologica dei fondali e ad un timido approccio all'individuazione di strutture sommerse. La ricerca vuole quindi focalizzarsi nelle applicazioni alla ricerca archeologica in ambiente costiero lagunare e marino di bassa profondità. I metodi geofisici stanno infatti assumendo un ruolo sempre di maggior rilievo nello studio e nella rappresentazione di contesti archeologici, contribuendo alla ricerca su siti certi o presunti, consentendo la pianificazione degli interventi di scavo e di restauro delle opere, con notevole risparmio di tempo e quindi di costi. L'applicazione dei metodi geofisici alla ricerca archeologica richiede maggiore risoluzione spaziale, l'esigenza di una precisa georeferenziazione dei dati e di interpretazioni oggi unicamente secondo rappresentazioni 2D e 3D. In ambiente marino ciò si traduce nella necessità di sviluppare nuovi mezzi adatti al rilievo, apparati hardware capaci di migliorare il rapporto segnale rumore e integrare la precisa georeferenziazione dei dati, software per acquisizione dinamica in continuo e per il trattamento di grandi quantità di dati.

¹ Evidenziare ovunque possibile la collocazione della Linea di Ricerca all'interno delle aree di interesse di Horizon 2020:

1. *Personalising health and care*
2. *Sustainable food security*
3. *Blue growth: unlocking the potential of seas and oceans*
4. *Digital security*
5. *Smart cities and communities*
6. *Competitive low-carbon energy*
7. *Energy Efficiency*
8. *Mobility for growth*
9. *Waste: a resource to recycle, reuse and recover raw materials*
10. *Water innovation: boosting its value for Europe*
11. *Overcoming the crisis: new ideas, strategies and governance structures for Europe*
12. *Disaster-resilience: safeguarding and securing society, including adapting to climate change*

Publicazioni prodotte relative al tema (MAX 3 pubblicazioni)

Loddo F., Ranieri G., [2010]. Prime applicazioni della tomografia elettrica in ambiente lagunare per il riconoscimento di strutture archeologiche. Livorno, Fondazione L.E.M. (Livorno Euro Mediterranea), Piazza del Pamiglione 1 - 2, 15 - 17 Giugno 2010.

Ranieri G., Loddo F., Godio A., Stocco S.o, Cosentino P. L., Capizzi P., Messina P., Savini A., Bruno V., Cau M. A, O. Margherita [2009]. Reconstruction of archaeological features in mediterranean coastal environment by means of non-invasive techniques and its digital musealization. Williamsburg March 22-26, 2009, Virginia, U.S.A. Paper ID: 281

Ranieri G., Loddo F., Godio A., Stocco S., Cosentino P., Capizzi P., Messina P. [2008]. Musealisation of the ancient archaeological and monumental heritage of the Mediterranean area via innovative methodologies. Petra University, Amman, Jordan, 3 - 6 November, 2008.

Prospettive di sviluppo e potenziali collegamenti interdisciplinari (MAX 1500 caratteri)

La ricerca ha certamente carattere multidisciplinare coinvolgendo differenti ambiti tecnico-scientifici quali quello fisico per lo studio della risposta delle grandezze fisiche di interesse, elettronico e informatico per lo sviluppo di hardware e software per l'acquisizione e il trattamento dei dati, topografico per il preciso posizionamento delle misure, ma anche geologico e archeologico per l'interpretazione corretta dei risultati. Il progresso delle tematiche trattate è pertanto strettamente dipendente dal coinvolgimento di differenti gruppi di ricerca durante le varie fasi del progetto. Lo sviluppo di metodi di indagine non invasivi, di rappresentazioni digitali degli ambienti costieri, delle caratteristiche fisiche del sottosuolo e dei fondali così come la ricerca archeologica innovativa e la valorizzazione dei beni culturali si inseriscono coerentemente nelle filosofie di sviluppo e di crescita economica secondo azioni ecosostenibili ed ecocompatibili che si collocano nelle aree di interesse del programma europeo "Horizon 2020", in particolare negli ambiti "Blue growth: unlocking the potential of seas and oceans" e "Smart cities and communities".