



UNIONE EUROPEA  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale  
Fondo per lo Sviluppo e la Coesione



## Scheda Tecnica LOTTO 1: Requisiti della fornitura

**SISTEMA GEORESISTIVIMETRO Codice univoco del bene PIR01\_00016\_281484\_CUI 80054330586201900426**

Il progetto **SHINE** prevede il potenziamento del laboratorio di Geofisica Applicata all'Archeologia e ai Beni Monumentali della sede secondaria di Lecce dell'Istituto di Scienze del Patrimonio Culturale del CNR.

In particolare, il reMOLAB di Archeogeofisica svolgerà attività di ricerca in situ sui beni archeologici e monumentali al fine di realizzare cartografie archeologiche digitali intese come catasti georeferenziati delle presenze antiche da utilizzare per la ricostruzione storica e a supporto della pianificazione urbana e territoriale, nonché delle politiche di tutela e valorizzazione. Le attività di analisi e di studio dei contesti integreranno competenze ed esperienze scientifico-tecnologiche proprie dell'archeologia preventiva, della topografia antica e della geofisica (geomagnetica, geoelettrica attiva e passiva, georadar, sismica, ecc.) finalizzata alla documentazione dei resti antichi sepolti e alla diagnostica non invasiva per la valutazione dello stato di conservazione delle strutture murarie, delle fondazioni, ecc.

In questo contesto si inseriscono le metodologie geofisiche.

Lo strumento che si richiede, finalizzato all'identificazione e alla documentazione 3D di resti antichi sepolti e all'analisi dello stato di conservazione delle strutture murarie e dei loro rivestimenti, fa parte dei **georesistivimetri** di ultima generazione per la misurazione della polarizzazione indotta, e deve consentire un'analisi della struttura interna di manufatti architettonici e scultorei in materiale lapideo.

Tutte le caratteristiche principali del sistema **georesistivimetro** si ritengono essenziali ai fini del perseguimento delle finalità del Progetto, e pertanto dovranno essere proprie dello strumento offerto:

- la velocità di acquisizione del **georesistivimetro** è ideale per le configurazioni 3D degli elettrodi e per le misurazioni time-lapse
- lo strumento consente l'interfacciamento con PC e sistemi GPS / Ecoscandaglio esterni per l'acquisizione con cavo di trascinamento (rilievi marittimi)
- l'opzione *Fullwave* consente di misurare le serie temporali del segnale grezzo su ogni canale dell'unità a una velocità di 10 ms
- il potenziale *trend* viene visualizzato in tempo reale sullo schermo LCD per una rapida analisi della qualità dei dati acquisiti
- le acquisizioni in modalità *Fullwave* consentono misurazioni accurate di segnali elettrici molto bassi e sono ideali per sondaggi profondi o in ambienti rumorosi.

L'obiettivo è lo sviluppo di una metodologia che consenta l'utilizzo e l'interpretazione integrata di tutte le informazioni acquisite relative a tali metodi. Questo potenziale di visione globale in termini di ricostruzione 2-D e 3-D dello spazio indagato richiede un supporto hardware e software adeguato e flessibile che solo una workstation con elevata capacità di archiviazione di massa può fornire.

Lo strumento **georesistivimetro** che si richiede deve possedere, inoltre, i seguenti **requisiti minimi**:

- deve gestire 96 elettrodi con 10 canali simultanei per la misura di Resistività e Polarizzazione Indotta



(20 finestre)

- deve essere dotato di un sistema integrato di switch a 96 canali comprensivo di caricatore
- deve garantire una distanza tra gli elettrodi di 2 metri e connettori militari alle estremità, su avvolgitori
- deve essere dotato di minimo 100 elettrodi in acciaio inox da 30 cm con punta tornita
- deve essere dotato di minimo 100 collegamenti elettrodi-cavo con clip in rame Clip tipo Mueller
- deve essere dotato di cavi bidirezionali in PUR a 24 vie
- deve essere dotato di prolunghe in PUR per collegamento al terzo e quarto cavo della lunghezza di 60m ciascuna
- deve essere dotato di boccole costampate
- deve essere fornito con 2 batterie interne ricaricabili
- deve essere fornito di valigetta per il trasporto e manuale utente

Inoltre, il sistema deve essere fornito con:

- software per trasferimento dati
- software per la creazione di Sequenze 2D e 3D - 250 W, 800 V, 2,5 A (configurazione non tomografica da 1000 V)

Ulteriori richieste obbligatorie sono:

- **Installazione e collaudo.** L'aggiudicatario dovrà provvedere a sue spese alla sistemazione della strumentazione fornita all'interno del locale designato, provvedendo al trasporto, montaggio e verifica dell'intera struttura. L'aggiudicatario deve garantire la consegna della strumentazione esente da difetti e perfettamente funzionante. È richiesto il collaudo della strumentazione.
- **Formazione.** L'aggiudicatario dovrà garantire un training di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria della strumentazione per il personale della stazione appaltante, di durata **minima effettiva di almeno 8 (otto) ore**, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. Il training dovrà essere tenuto *on-site* presso la sede di consegna ed installazione da un tecnico specializzato, secondo un calendario che dovrà essere preventivamente approvato dal Responsabile Unico del Procedimento. Il programma di addestramento dovrà essere avviato entro 10 (dieci) giorni solari dal positivo collaudo della strumentazione, salvo diverso accordo con il RUP. Il corso, e la documentazione di addestramento, dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.
- **Assistenza tecnica e manutenzione.** In caso di fermo macchina l'aggiudicatario dovrà essere in grado di intervenire tempestivamente dalla segnalazione del guasto comunicato a mezzo PEC entro un massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi. Tale intervento è finalizzato alla immediata assistenza ed al ripristino delle funzionalità della strumentazione o, nel caso in cui ciò non sia possibile, alla valutazione del guasto e degli interventi necessari. Nel caso in cui il ripristino delle funzionalità della strumentazione richieda la fornitura di parti o elementi nuovi, ovvero "*provvisori*" o "*di rotazione*", gli stessi devono essere consegnati ed installati entro un massimo di 15 (quindici) giorni lavorativi dall'individuazione del guasto. L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 36 (trentasei) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.
- **Garanzia.** La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 12 (dodici) mesi **full-risk** dalla data del positivo collaudo della strumentazione, fatta salva l'offerta migliorativa presentata dal concorrente in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "*consumabili*" chiaramente individuabili nella documentazione a



UNIONE EUROPEA  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale  
Fondo per lo Sviluppo e la Coesione



- corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario si impegna a fornire gratuitamente gli eventuali *upgrade* alle licenze *software*.
- **Spese.** L'offerta presentata in sede di gara dall'aggiudicatario deve comprendere tutte le spese relative al trasporto, all'installazione, alla partecipazione, alla verifica di conformità ed al programma di addestramento del personale della stazione appaltante. L'aggiudicatario dovrà altresì provvedere, a proprie spese, al ritiro e smaltimento degli imballaggi e dei materiali di risulta da effettuare nel pieno rispetto della normativa vigente.

Il Responsabile Unico del Procedimento  
Ing. Brunella Maria ARESTA