



ARSENALE MILITARE MARITTIMO LA SPEZIA

SPECIFICA TECNICA

**ESECUZIONE DI MISURE GEOELETTRICHE 3D DA EFFETTUARSI PRESSO I
BACINI DI CARENAGGIO NR. 1-2-3-4 SITUATI PRESSO L'ARSENALE M.M.
DELLA SPEZIA.**

	Nominativo	Data e Firma
Redatto da	Assistente Tecnico del Nucleo Alienazioni della Pianificazione Esecutiva F.T. 51 Cristina BILLO'	<i>Firmato Digitalmente da/Signed by:</i> CRISTINA BILLO' <i>In Data/On Date:</i> venerdì 11 aprile 2025 10:43:29
Verificato da	Il Capo Sezione Pianificazione Esecutiva CF (GN) Mario DE BIASE	
	Il Capo Reparto Commerciale Lavorazioni Esterne CV (GN) Marco RIZZA	
Approvato da	Il Direttore di MARIGENIMIL SP CF (INFR) Massimiliano CIMINO	

INDICE

1.	SCOPO	3
2.	ELENCO ACRONIMI	3
3.	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	3
3.1	<i>Capitolati Tecnici Amministrativi</i>	3
3.2	<i>Normativa antinfortunistica / sicurezza</i>	4
3.3	<i>Documentazione tecnica</i>	4
4.	TIPOLOGIA E DESCRIZIONE DELLA FORNITURA	4
5.	MODALITÀ D'ESECUZIONE	4
6.	TEMPI DI ESECUZIONE	5
7.	GESTIONE NON CONFORMITÀ	6

1. **SCOPO**

Lo scopo della presente Specifica Tecnica è quello di descrivere le modalità per affidare a Società qualificata una campagna di misurazioni geofisiche del sottosuolo in corrispondenza dei bacini di carenaggio nr. 1-2-3-4 dell'Arsenale M.M. della Spezia, zone attualmente oggetto di diffuse lesioni. Suddetta indagine è finalizzata ad approfondire la conoscenza dell'assetto geologico-strutturale con particolare attenzione all'individuazione di eterogeneità, fratture, tessitura e distribuzione dell'umidità nel sottosuolo. In particolare questo studio consente di individuare le caratteristiche resistive dei terreni indagati, la presenza di cavità non rilevabili con altre metodologie di indagine, la presenza di perdite d'acqua da impianti ovvero di infiltrazioni anomale, effettuando inoltre correlazioni litostratigrafiche del terreno.

2. **ELENCO ACRONIMI**

AD	Amministrazione Difesa
CE	Conformità Europea
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano
DPI	Dispositivo di Protezione Individuale
DUVRI	Documento Unico di Valutazione dei rischi di Interferenza
DVR	Documento di Valutazione dei Rischi
GL	Giornata Lavorativa
GS	Giorno Solare
ISO	International Standard Organization
Marinarsen SP	Arsenale Militare Marittimo La Spezia
MMI	Marina Militare Italiana
MO	Manodopera
PE	Pianificazione esecutiva
PEC	Posta Elettronica Certificata
POS	Piano Operativo della Sicurezza
R.AM.	Reparto Amministrativo
RCLE	Reparto Commerciale e Lavorazioni Esterne
RMN	Reparto Manutenzioni Navali
RSTA	Reparto Supporto Tecnico Arsenale
SI	Sistema Internazionale
SPP	Servizio Prevenzione e Protezione dell'Arsenale della Spezia
ST	Specifico Tecnica
UNI	Ente Nazionale Italiano di Unificazione

3. **DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO**

La Ditta dovrà operare in conformità a quanto previsto dalle vigenti normative di legge, della MMI e CEI, in vigore e applicabili per il particolare tipo d'intervento richiesto, che la Ditta dichiara di conoscere e accettare. In particolare, le normative edite da MARINARSEN e NAVARM non sono allegate alla presente ST e sono reperibili presso l'Ufficio Relazioni con il Pubblico di Marinarsen La Spezia.

3.1 Capitolati Tecnici Amministrativi

- Capitolato Tecnico Amministrativo per l'acquisizione di servizi per l'Arsenale Militare Marittimo della Spezia;

- Capitolato Tecnico Amministrativo per l'acquisizione di beni per l'Arsenale Militare Marittimo della Spezia;
- PARS 025D "Provvedimenti sanzionatori nei confronti delle aziende";
- Procedura P1-VDA-SAQ-02-A – Controllo e gestione piani di qualità;
- GEN-G-001 ed.2014 Istruzioni Tecnico Amministrative per l'uso e il mantenimento degli immobili militari;
- Disposizioni integrative per la concessione dei permessi di accesso alle infrastrutture M.M. ed alla Base Navale della Spezia (ed. 12.maggio.2016);

3.2 Normativa antinfortunistica / sicurezza

- D.lgs. n°81 del 09/04/2008 (S.O. n°108 - G.U. 101 del 30/04/2008) – Testo Unico in materia di tutela della salute e di sicurezza nei luoghi di lavoro e ss.mm.ii.;
- D.P.R. 14 settembre 2011, n. 177 - Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- PARS012A - Piano di Emergenza Interno dell'Arsenale MM della Spezia – Ed 01/10/2006;

3.3 Documentazione tecnica

- Documentazione consultabile presso il Reparto Supporto Tecnico Arsenale – Nucleo Strutture.

4. TIPOLOGIA E DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

Nell'ambito di precedenti rilevazioni geologiche, è stata evidenziata la presenza di diffuse lesioni nelle zone su cui insistono i bacini nr. 1-2-3-4. La presente attività ha lo scopo di approfondire la conoscenza delle aree con estensione più a monte rispetto ai bacini stessi, tramite misure geoelettriche tomografiche con modalità di acquisizione 3D in modo da ottenere un modello tridimensionale del sottosuolo che tenga conto della variabilità litostratigrafica, tessiturale, idrogeologica e geomorfologica del sito in modo da caratterizzare lo sviluppo tridimensionale delle anomalie riscontrate nelle precedenti rilevazioni.

Si richiedono misurazioni ERT in grado di esplorare la porzione sottostante la platea di base dei bacini fino ad una profondità di circa 25-28 m dal p.c., in modo da studiare l'origine delle infiltrazioni fin oltre il fondo dello scavo.

A supporto di quanto sopra, si richiede anche l'esecuzione di un rilievo laser scanner della superficie indagata.

5. MODALITÀ D'ESECUZIONE

Le misure di tipo geoelettrico-tomografico saranno effettuate utilizzando un geo-resistivimetro; gli elettrodi saranno collegati ad un cavo elettrico multi-conduttore e fissati direttamente nel terreno. In ragione della morfologia particolare dell'area da indagare, dovranno essere predisposti stendimenti elettrodi che avranno disposizione curvilinea in maniera da potersi adattare correttamente all'andamento della locale superficie topografica comprendente la forma dei bacini, come riportato nello schema indicativo di seguito riportato.



Ogni profilo a geometria non convenzionale sarà costituito da elettrodi (non inferiori alle 48 unità) con spaziatura variabile tra i 2 e 3 metri; la posizione di tutti gli elettrodi e l'andamento topografico circostante saranno rilevati a mezzo di strumentazione DGPS. Tutti i dati ERT acquisiti dovranno essere successivamente sottoposti a filtraggio ed elaborazione congiunta (inversione 3D) a mezzo di software agli elementi finiti e restituiti sotto forma di immagini a colori (sezioni, mappe e volumi) del modello di resistività elettrica del sottosuolo indagato.

Per il rilievo in oggetto, dovrà essere impiegata un'adeguata strumentazione di tipo Laser Scanner in grado di realizzare foto sferiche, oltre a ricavare una nuvola di punti da utilizzare per l'elaborazione delle sezioni e per la misura delle distanze oggetto di studio. Saranno quindi effettuate scansioni a 360°, geometricamente tra loro collegate. I dati complessivi ottenuti al termine del rilievo laser scanner verranno opportunamente filtrati ed elaborati al fine di restituire un risultato digitale dal quale poter ottenere in formato CAD una fedele riproduzione dell'area oggetto di indagine.

La documentazione tecnica nella sua completezza (i.e. relazioni tecniche di supporto, disegni, rilievi, documenti vari) dovrà essere presentata in formato *draft* all'AD per preliminare approvazione. La versione definitiva sarà consegnata formalmente in formato digitale in estensione PDF, sottoscritta digitalmente dal professionista.

Qualora necessario, l'OE potrà svolgere sopralluoghi delle aree di interesse interne all'Arsenale MM della Spezia, avendo altresì accesso a tutta la documentazione tecnica disponibile relativa alle attività oggetto di fornitura.

6. TEMPI DI ESECUZIONE

Le attività, oggetto dell'appalto, dovranno essere effettuati entro e non oltre i 30 gg.ss. dalla data di messa a disposizione da parte dell'Amministrazione delle aree interessate.

7. LUOGO DI ESECUZIONE

Le attività, oggetto dell'appalto, dovranno essere effettuate presso le aree ed il sottosuolo in corrispondenza dei bacini di carenamento nr. 1-2-3-4 dell'Arsenale M.M. della Spezia.

8. GESTIONE NON CONFORMITÀ

Le non conformità andranno presentate, insieme al loro preventivo di costo, al Direttore dell'esecuzione contrattuale entro e non oltre il 40% del tempo concesso per la lavorazione in oggetto dal fascicolo o ordine di lavoro a partire dalla data di messa a disposizione delle aree di interesse. I termini indicati in questo paragrafo potranno ammettere deroghe solo se preventivamente autorizzate dal Direttore Lavori incaricato a seguire l'esecuzione dei lavori in oggetto; nel caso di inadempienza si applicherà quanto previsto nella PARS 25D "Provvedimenti sanzionatori nei confronti delle aziende", riportata in riferimento.