

committente

**COMUNE DI VENEZIA**

AREA SVILUPPO, PROMOZIONE DELLA CITTÀ,
TUTELA DELLE TRADIZIONI E DEL VERDE PUBBLICO
SETTORE VERDE PUBBLICO
SERVIZIO TUTELA DEL SUOLO E VERDE PUBBLICO

via Cardinal Massaia, 43
30171 Venezia-Mestre (VE)

Responsabile Unico del Progetto

Arch. Irene Annoè
irene.annoe@comune.venezia.it

progettisti incaricati**sinergo**

Sinergo Spa
via Ca' Bembo, 152
30030, Maerne di Martellago - Venezia - Italia
T+39 041.3642511 - F+39 041.640481
www.sinergospa.com - info@sinergospa.com

progettista opere architettoniche

arch. Alberto Muffato

progettista opere impiantistiche

ing. Giovanni Moreschini

progettista opere strutturali

ing. Marco Brugnerotto

coordinatore della sicurezza

ing. Stefano Muffato

geologia

geol. Daniele Lucchiari

coordinamento di progetto**e progetto opere architettoniche**

arch. Gaetano Giuliano

oggetto**PE****GATTILE COMUNALE
DI SAN GIULIANO****località****VENEZIA-MESTRE (VE)**

elaborato**PIANO DI INDAGINE**

file		commessa	
		24078	
rev	data	redatto	verificato approvato
rev	data	redatto	verificato approvato
rev	data	redatto	verificato approvato
00	04/12/2025	emissione RS	verificato DL approvato FB

1. Premessa	3
1.1. Normativa di riferimento	3
2. Inquadramento	5
2.1. Inquadramento territoriale	5
3. Indagine in sito	6
3.1. Indagine geognostica	7
3.1.1. Ricerca dei sottoservizi	7
3.1.2. Esecuzione indagini	7
3.1.3. Installazione piezometri	8
3.1.4. Prove SPT	9
3.2. Indagine sismica	9
3.3. Indagine ambientale	9
3.3.1. Campionamento del suolo	9
3.3.2. Campionamento delle acque di falda	11

Piano di indagine

1. Premessa

Il presente documento costituisce il Piano di Indagine propedeutico alla progettazione esecutiva per il nuovo gattile comunale di San Giuliano, sito nel territorio di Venezia-Mestre (VE).

Il presente Piano è redatto al fine di dare seguito a quanto previsto nel Piano di Caratterizzazione dell'area denominata "Macroisola San Giuliano – ulteriori lotti", predisposto su incarico del Comune di Venezia (Prot. 405449 del 03/10/2007) e approvato con prescrizioni dal Ministero dell'Ambiente in sede di Conferenza dei Servizi del 18/11/2008, con successiva conferenza di servizi decisoria del 23/06/2025 relativa alla "Progettazione di nuovo gattile comunale a San Giuliano".

Contestualmente alle indagini ambientali verranno eseguite anche le indagini geognostiche necessarie alla caratterizzazione geotecnica del terreno ai fini della progettazione delle opere previste, in conformità alle Norme Tecniche per le Costruzioni 2018 (NTC18).



Figura 1 - Ortofoto con individuazione dell'ambito di intervento

1.1. Normativa di riferimento

Le indagini geognostiche fanno riferimento alla seguente normativa:

- NTC 2018 – Norme tecniche per le costruzioni – D.M. 17 gennaio 2018;
- AGI: Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche, 1977;
- AGI: Raccomandazione sulle prove geotecniche di laboratorio, 1990;
- ANISIG: Modalità tecnologiche per l'esecuzione di indagini geognostiche e l'installazione e la gestione di impianti di monitoraggio;

- ASTM (American Society for Testing and Materials): Norme relative alla definizione dei materiali e dei metodi di prova.

Per l'indagine ambientale

- Delegated Act C (2021) 2800 – Regolamento Delegato della Commissione del 4-6-2021 che integra il regolamento UE 2020/852 del Parlamento Europeo e del Consiglio Europeo fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni di possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.
- Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n.120 - "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164".

2. Inquadramento

2.1. Inquadramento territoriale

Quello di San Giuliano è un grande parco urbano che si estende per circa 74 ettari, situato all'interno del comune di Venezia. Oltre ad essere un'area di recupero ambientale e paesaggistico e uno dei più importanti luoghi per lo studio dell'ambiente lagunare, si propone quale meta per lo svolgimento di attività sportive e attività culturali per il tempo libero. Realizzato grazie ad un contributo europeo, il parco di San Giuliano ha rappresentato e continua a rappresentare un progetto molto ambizioso, essendo uno degli interventi di riconversione urbana e di bonifica ambientale più significativi in Italia per complessità e articolazione, oltre che per le sue caratteristiche dimensionali e territoriali.

L'area in oggetto si collocherebbe nella zona nord-est del parco San Giuliano, tra il Canile sanitario e il Rifugio del cane.

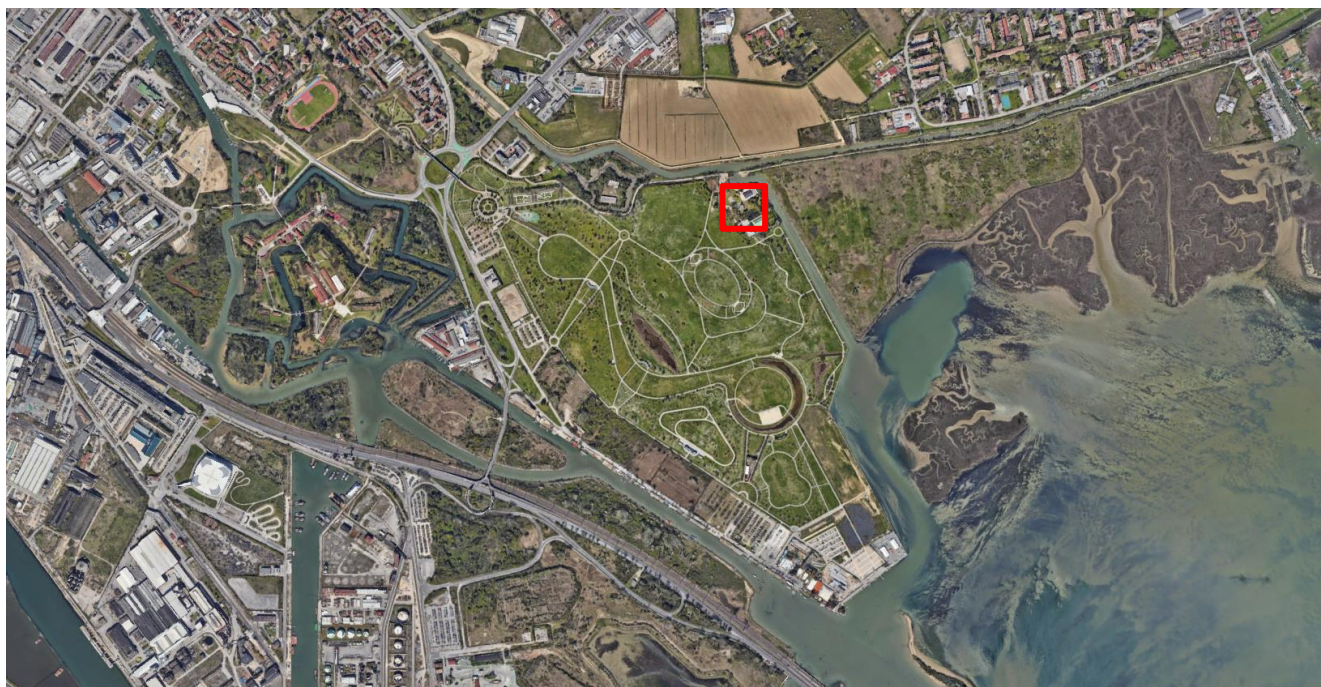


Figura 2 - Parco di San Giuliano con individuazione dell'ambito di intervento

3. Indagine in sito

Nell'area in oggetto ad oggi non risulta siano stati eseguiti sondaggi, mentre in corrispondenza delle due aree Rifugio del Cane e Canile sanitario sono stati realizzati nel tempo dei sondaggi per valutare la qualità dei terreni. Trattandosi di area EX SIN, il Piano di caratterizzazione Area San Giuliano Ulteriori Lotti approvato dalla Conferenza di Servizi decisoria del 18/11/2008 prevedeva in tale zona l'esecuzione di alcuni sondaggi.

Nell'area in oggetto, si ritiene opportuno venga eseguito, al fine di valutare la qualità dei terreni ad oggi presenti, il sondaggio n. 26209 previsto nel Piano di caratterizzazione approvato dalla Conferenza di Servizi decisoria del 18/11/2008, come da Adeguamento alle prescrizioni della CdS decisoria suddetta del 2012; tale sondaggio dovrà essere attrezzato a piezometro in prima falda e collocato in corrispondenza della porzione attualmente a verde posta a SW delle vasche, che rimarrà a verde anche a seguito dell'esecuzione del progetto. E' inoltre opportuno venga valutata anche la presenza eventuale di amianto nel terreno.

L'area dei canili, compresa l'area in oggetto, è stata inserita con destinazione di Colonna B.

Lo scopo dell'indagine è quello di definire le caratteristiche meccaniche ed ambientali del sito del sottosuolo. Per questo si prevedono le seguenti attività:

- attività propedeutica di ricerca di sottoservizi;
- esecuzione di 1 sondaggio geognostico;
- esecuzione di prove in foro S.P.T.;
- installazione piezometro;
- prelievo di campioni per analisi chimiche sui terreni.

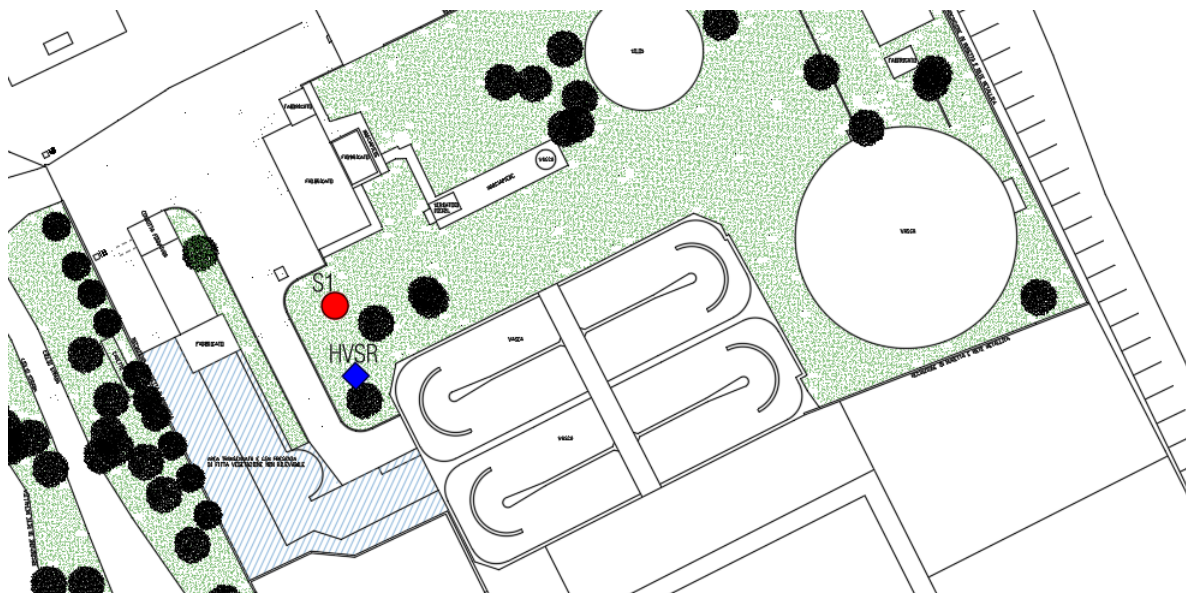


Figura 3 – Ubicazione punti di indagine

3.1. Indagine geognostica

3.1.1. Ricerca dei sottoservizi

In considerazione del fatto che l'intervento sarà eseguito in un'area urbanizzata, si ritiene di particolare importanza disporre di una conoscenza quanto più possibile puntuale della rete dei sottoservizi (elettricità, gas, acqua potabile, fognatura, rete telefonica, fibre ottiche, ecc.) presente nell'area.

Sarà pertanto necessario verificare con attenzione la presenza e la posizione dei sottoservizi all'interno dei lotti d'indagine, ricorrendo, ove necessario, anche all'utilizzo di strumentazione georadar, una tecnica di indagine del sottosuolo, a piccola profondità, basata sulla riflessione di onde elettromagnetiche con frequenze comprese tra 10 e 2000 MHz.

Il georadar consente di individuare la forma, lo spessore e la profondità degli oggetti sepolti, con una precisione e un'affidabilità generalmente superiori a quelle di altri metodi attualmente disponibili. In questo modo è possibile identificare posizione e dimensioni di eventuali ostacoli presenti nel sottosuolo.

Operativamente, il sistema prevede l'invio nel terreno di impulsi elettromagnetici ad alta frequenza (radiofrequenze) e la misurazione del tempo impiegato dal segnale a ritornare al ricevitore dopo essere stato riflesso da discontinuità intercettate lungo il percorso. Tali riflessioni sono generalmente provocate da variazioni delle proprietà elettriche del sottosuolo, da differenze nel contenuto d'acqua, da cambiamenti litostratigrafici o dalla presenza di ostacoli interrati.

3.1.2. Esecuzione indagini

L'indagine geognostica sarà eseguita mediante 1 perforazione a carotaggio continuo fino a -15 m da p.c., oppure fino al raggiungimento del livello argilloso, alla base del livello acquifero, che si presume si possa trovare tra i -14 e i -15 m da p.c., senza oltrepassarlo.

Il sondaggio sarà eseguito mediante perforazione a carotaggio continuo, senza l'ausilio di fluidi, secondo i criteri stabiliti dal "Protocollo Operativo per la Caratterizzazione dei Siti ai sensi del D.M. 471/99 e dell'Accordo di Programma per la Chimica di Porto Marghera".

Sarà redatta, a cura del geologo responsabile del cantiere, la stratigrafia, riportando le seguenti informazioni:

- data di inizio e fine della perforazione;
- caratteristiche dell'attrezzatura di perforazione;
- descrizione litostratigrafica;
- prove in foro: valori S.P.T.;
- quota di prelievo dei campioni;
- altre informazioni quali: quota livello falda, quota del rivestimento del foro e diametro, schema della tubazione installata, ecc..

Le carote prelevate nel corso dei sondaggi dovranno essere custodite in apposite cassette catalogatrici munite di coperchio e successivamente fotografate assieme ad opportuni riferimenti cromatici.

Il rilievo della falda dovrà essere eseguito all'interno del foro di sondaggio durante la perforazione nei seguenti momenti:

- al termine della giornata di lavoro,
- al mattino prima di riprendere la perforazione
- al termine della perforazione (attendendo la stabilizzazione del livello).

Nel caso non fosse intercettata la falda dovrà essere riportata nella stratigrafia.

3.1.3. Installazione piezometri

Completato il foro di sondaggio verrà installato un piezometro in prima falda.

Per l'installazione del piezometro devono essere rispettate le seguenti specifiche tecniche:

- prima dell'installazione, il foro di sondaggio deve essere riempito con una miscela cemento-bentonite (30 parti in peso di cemento, 6 di bentonite e 100 di acqua) fino alla quota prestabilita;
- il fondo del piezometro dovrà raggiungere il substrato impermeabile e sarà intestato per almeno 50 cm; la quota di posizionamento del tratto cieco e della porzione filtrante sarà definita in funzione dei risultati della perforazione. La sezione filtrante dovrà intercettare l'intera zona satura, estendendosi parzialmente anche nella zona insatura, in considerazione dell'entità delle oscillazioni del livello piezometrico;
- il tubo cieco sarà realizzato in HDPE con diametro interno di 4 pollici;
- il tubo filtro sarà anch'esso in HDPE, con diametro interno di 4 pollici e fessure da 2 mm.;
- il fondo del tubo piezometrico sarà chiuso mediante fondello cieco impermeabile, sulla parte fessurata verrà applicata una fascia di tessuto non tessuto;
- l'assemblaggio dei tubi sarà eseguito evitando di forzare l'avvitamento dei manicotti filettati e di deformare le estremità, garantendo così il passaggio degli strumenti di campionamento delle acque e degli strumenti di misura del livello piezometrico;
- ad installazione avvenuta, sarà verificata l'assenza di ostruzioni o impedimenti al passaggio degli strumenti, inserendo lungo tutta la lunghezza del piezometro gli strumenti stessi o appositi testimoni di dimensioni equivalenti;
- l'intercapedine perforo-tubazione sarà riempita, in corrispondenza del tratto filtrante, con dreno siliceo uniforme da 2 mm;
- la costruzione dell'intercapedine proseguirà con l'immissione di sabbia per uno spessore di 0,2 m sopra il dreno, seguita da un tappo impermeabile di bentonite dello spessore di 0,5 m; successivamente l'intercapedine sarà riempita fino alla superficie con miscela cemento-bentonite;
- il tubo di rivestimento emergente dal piano campagna sarà chiuso con un tappo;
- saranno realizzate adeguate protezioni superficiali dei piezometri immediatamente dopo la posa;
- sarà installata una testa pozzo di protezione, dotata di coperchio con chiusura a chiave (lucchetto). La testa pozzo non deve essere lubrificata;
- sul coperchio del chiusino sarà applicata una targhetta riportante la quota della testa del tubo piezometrico, espressa in metri s.l.m. con precisione centimetrica;
- il numero identificativo del piezometro e la quota della testa tubo (m s.l.m., precisione centimetrica) saranno marcati in modo indelebile sulle tubazioni, sul pozzetto e su un segnale posto nelle vicinanze;
- al termine dell'installazione si procederà allo spurgo di ogni piezometro;
- l'installazione del piezometro sarà documentata mediante apposite schede;

- la georeferenziazione dei pozzetti di monitoraggio delle acque sotterranee sarà eseguita con una precisione di 1 metro per le coordinate x e y e di 1 centimetro per la quota.

3.1.4. Prove SPT

Durante l'avanzamento della perforazione, all'interno dei fori di sondaggio saranno eseguite prove S.P.T. (ASTM D1586/68: "Standard Penetration Test and Split-Barrel Sampling of Soil").

Le modalità operative cui fare riferimento sono quelle riportate "Raccomandazioni ISSMFE" (1976) per la standardizzazione delle prove penetrometriche in Europa. Come consentito dalle raccomandazioni AGI nelle prove eseguite in presenza di ghiaia e ciottoli è possibile utilizzare la punta conica montata sul campionatore Raymond in sostituzione della scarpa tagliente.

Per l'infissione è impiegato un dispositivo automatico per lo sganciamento di un maglio di peso standard da un'altezza costante dalla testa di battuta. Di seguito si riportano le caratteristiche del sistema di infissione utilizzato:

- Peso del maglio: 63.5 Kg
- Corsa caduta del maglio: 760 mm
- Diametro esterno campionatore: 51 mm
- Lunghezza campionatore: 457 mm

Tecnicamente si conta il numero di colpi necessari per infiggere per 45 cm il campionatore a fondo foro. La somma dei colpi degli ultimi 30 cm fornisce il valore " N_{SPT} " utile alla caratterizzazione geotecnica dei materiali. Quando l'avanzamento con 50 colpi è inferiore a 15 cm oppure quando, una volta superati i primi 15 cm di infissione, si raggiunge il numero di 100 colpi totali senza aver completato l'infissione, la prova può essere interrotta e nel rapporto di prova si riporterà il simbolo "R" (rifiuto) e l'indicazione dei cm penetrati.

Le prove saranno eseguite a partire da -1.5 m dal p.c., con intervalli di 1.5 m di perforazione fino alla profondità di -6.0 m dal p.c.; successivamente verranno effettuate ogni 3 m fino a termine del sondaggio, per un totale di 7 prove.

3.2. Indagine sismica

Come accennato nella premessa, è prevista un'indagine sismica per la definizione della velocità delle onde S e della frequenza caratteristica del terreno. Per questo sarà eseguita:

- n°1 prova sismica passiva HVSr.

3.3. Indagine ambientale

3.3.1. Campionamento del suolo

La determinazione dei campioni seguirà criteri fissati dalla Delibera Regionale n.2922 del 3 ottobre 2003 e dal D.Lgs. 152/06.

Il prelievo di più campioni lungo la stessa verticale consente di definire verticalmente l'estensione della contaminazione e di verificare quanto questa si sia avvicinata ad una eventuale falda acquifera superficiale. A questo riguardo, il sottosuolo va suddiviso concettualmente in zone sovrapposte denominate, a partire dalla superficie:

- top soil;

- suolo superficiale;
- zona insatura;
- zona satura.

Dal sondaggio si prevede il prelievo sei seguenti campioni:

- campione 1: top soil (primi 20 cm campionabili sottostanti l'asfalto oppure manto erboso);
- campione 2: 1 campione per ogni strato omogeneo, compreso tra 0.0 e -1.0 m dal p.c. (suolo superficiale);
- campione 3: 1 campione per ogni strato omogeneo di potenza non superiore a 1 m; tra -1.0 m dal p.c. ed il primo livello naturale in posto, avendo cura di separare nella verticale di campionamento la zona insatura (almeno 1 campione) da quella satura (almeno 1 campione),
- campione 4: 1 campione relativo ai primi 30-50 cm del primo livello naturale in posto.

In linea di massima il campionamento avverrà per strati omogenei inferiore al metro fino ad una profondità di almeno -3 m dal p.c. Si prevede la formazione di almeno n° 4/5 campioni.

Le attività di campionamento saranno svolte nel rispetto delle condizioni di base previste dal Protocollo Operativo (D.G.R.V. 2922 del 03/10/2003) e dal D.Lgs. 152/06, al fine di ottenere campioni rappresentativi delle reali condizioni del sito. In particolare:

- la composizione chimica del materiale prelevato non dovrà essere alterata da surriscaldamento, dilavamento o contaminazione dovuti a sostanze e/o attrezzature utilizzate durante il campionamento;
- la profondità del prelievo sarà determinata con la massima accuratezza possibile;
- il campione sarà conservato adottando tutti gli accorgimenti necessari affinché non subisca alterazioni;
- i campioni saranno posti immediatamente in contenitori in vetro e tenuti al buio in frigorifero da campo e immediatamente avviati in laboratorio.

Per ciascun campione prelevato saranno inoltre conservati due controcampioni, per tutta la durata dell'intervento di bonifica: uno a disposizione dell'Autorità competente per eventuali verifiche; uno per possibili contestazioni o controanalisi, sigillato dal responsabile del campionamento.

Qualora l'Autorità di controllo presenzi alla formazione del campione, quest'ultimo sarà considerato ufficiale; su tale campione potranno essere eseguite le analisi relative alle sostanze non volatili e non soggette a degradazione.

L'Autorità di controllo (ARPA, Provincia) sarà avvertita con congruo anticipo per poter assistere alle operazioni di carotaggio.

Il responsabile della caratterizzazione sarà presente durante tutte le operazioni, con il compito di certificare la corretta esecuzione del prelievo, della formazione del campione e della relativa registrazione.

Le analisi chimiche, eseguite sulla frazione passante al vaglio di 2 mm, saranno:

- Residuo secco a 105°C;
- Scheletro;
- Metalli: Alluminio, Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo VI, Cromo totale, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Vanadio, Zinco;
- Cianuri (liberi), Fluoruri;
- Solventi aromatici (IPA);

- Composti alifatici clorurati cancerogeni e non alifatici alogenati;
- Clorobenzeni;
- Fitofarmaci;
- Idrocarburi C<12 e C>12;
- PCB, Diossine e Furani;
- Amianto (fibre libere).

3.3.2. Campionamento delle acque di falda

Per quanto riguarda il campionamento delle acque sotterranee della falda del riporto e della prima falda confinata, sarà effettuato con pompe ad immersione a basso flusso con una portata <0.1 l/m come da pubblicazione EPA A/540/S-95/504.

Lo spurgo preliminare al campionamento sarà effettuato fino alla stabilizzazione dei parametri chimico-fisici e quindi con la presenza di una sonda multiparametrica che misurerà in continuo i valori di pH, conducibilità e temperatura.

Si procederà prima del campionamento allo spurgo dell'acqua presente nel pozzo, che non costituisce una matrice rappresentativa della qualità delle acque sotterranee per la quale si procede al campionamento stesso.

Le determinazioni che saranno eseguite sui campioni di acqua della falda sono:

- Metalli: Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillo, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Tallio, Zinco;
- Boro, Cianuri totali, Fluoruri, Solfati, Nitriti;
- Cloruri;
- Idrocarburi totali espressi come n-esano;
- Solventi aromatici/BTEX;
- IPA con specificazioni;
- Composti alifatici clorurati cancerogeni e non alifatici alogenati;
- Clorobenzeni;
- Fitofarmaci;
- Ammoniaca.

Allegato 1 – Ubicazione punti di indagine

Protocollo Comune di Venezia c_l736 PG/2026/0235119 del 27/04/2026 - Pag. 13 di 17

Ubicazione punti di indagine

scala 1:500

sinergo

Sinergo Spa - via Ca' Bembo 152 - 30030 - Maerne di Martellago - Venezia - t. 041.3642511 - f. 041.640481 - sinergospa.com - info@sinergospa.com

commessa
24078

rev
0

data

file

allegato
1

Legenda

- Sondaggio
- HVSR

Protocollo Comune di Venezia c_1736 PG/2026/0235119 del 27/04/2026 - Pag. 14 di 17



Allegato 2 – Computo metrico per indagine geognostica

Voci da prezziario Veneto 2025	Descrizione	Unità di misura	Quantità	Prezzi	Prezzi (comprensivo di utile di impresa)	Prezzo totale
GEOGNOSTICA						
X.01.08.02.a	Approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione, compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori	n°	1	240,00 €	292,80 €	292,80 €
X.01.02.01.a	Trasporto in andata a ritorno dell'attrezzatura di perforazione compreso il viaggio del personale	n°	1	1.544,96 €	1.884,85 €	1.884,85 €
X.01.02.03.a	Installazione dell'attrezzatura di perforazione in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto. Per installazione da m 0 a m 300 di distanza	n°	1	465,75 €	568,22 €	568,22 €
X.01.08.03.a	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro 101 mm, in terreni a granulometria fine, quali argille, limi, limi-sabbiosi (vedi classificazione A.G.I.). Per profondità da m 0 a m 20 da p.c.	m	15	90,00 €	109,80 €	1.647,00 €
N.P.	Alesaggio del foro di sondaggio mediante utilizzo di rivestimenti provvisori metallici di diametro 152 mm	m	15	12,00 €		180,00 €
X.01.08.14.a	Posa in opera entro foro di sondaggio di piezometro a tubo aperto in PVC o PHM di diametro 4", compresa la fornitura dei tubi di collegamento e la formazione del dreno e dei tappi impermeabili	m	15	54,84 €	66,90 €	1.003,57 €
X.01.03.01.a	Esecuzione di Standard Penetration Test (SPT) nel corso di sondaggi a rotazione, in conformità con le Raccomandazioni AGI, 1977. Per prova da m 0 a m 20 dal p.c.	n°	7	56,22 €	68,59 €	480,12 €
X.01.08.09	Compilazione e fornitura di cassetta porta-carote di dimensioni 1x0. 5x0. 1 m idonea alla conservazione di 5 m di carotaggio, compresa documentazione fotografica	n°	3	30,00 €	36,60 €	109,80 €
X.01.04.04	Fornitura e posa in opera del terminale di protezione della strumentazione lucchettabile fuori terra	n°	1	141,16 €	172,22 €	172,22 €
N.P.	Assistenza geologica in cantiere per la redazione delle stratigrafie di sondaggio, le foto delle cassette catalogatrici, l'esecuzione delle prove in foro e l'assistenza per la posa in opera della strumentazione	gg	1	300,00 €		300,00 €
X.01.06.09	Misura di microtremori (Tromino)	n°	1	313,50 €	382,47 €	382,47 €
N.P.	Relazione Tecnica relativa alle indagini effettuate e interpretazione indagini HVSR	n°	1	700,00 €		700,00 €
X.01.01.01	Prelievo campioni di terreno (3 aliquote per campione)	n°	4	36,58 €	44,63 €	178,51 €
N.P.	Prelievo campione di acque su piezometro	n°	1	150,00 €		150,00 €
N.P.	Analisi chimiche sui terreni e TOP SOIL - Residuo secco a 105°C; - Scheletro; - Metalli: Alluminio, Antimonio, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo VI, Cromo totale, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Stagno, Tallio, Vanadio, Zinco - Cianuri (liberi), Fluoruri; - Solventi aromatici (IPA); - Composti alifatici clorurati cancerogeni e non alifatici alogenati; - Clorobenzeni; - Fitofarmaci; - Idrocarburi C<12 e C>12; - PBB, Diossine e Furani; - Amianto (fibre libere)	n°	6	850,00 €		5.100,00 €
N.P.	Analisi chimiche acque di falda - Metalli: Alluminio, Antimonio, Argento, Arsenico, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Tallio, Zinco - Boro, Cianuri totali, Fluoruri, Solfati, Nitrati; - Cloruri; - Idrocarburi totali espressi come n-esano; - Solventi aromatici/BTEX; - IPA con specificazioni; - Composti alifatici clorurati cancerogeni e non alifatici alogenati; - Clorobenzeni; - Fitofarmaci; - Ammoniaca	n°	1	540,00 €		540,00 €
X.01.10.13a	Prospezione geofisica con metodologia continua e non distruttiva del tipo Radar, con apparecchiatura munita di antenna avente frequenze adeguate per fornire le informazioni relative agli obiettivi della ricerca di eventuali sottoservizi	n°	1	300,00 €	366,00 €	366,00 €
N.P.	Fornitura di contenitore per la raccolta dell'acqua di spurgo, analisi di caratterizzazione per lo smaltimento e relativo smaltimento	n°	1	1.300,00 €		1.300,00 €

SICUREZZA						
VEN25-21.03.001.00	INCONTRI PERIODICI DI SICUREZZA: Incontri iniziali e periodici del responsabile di cantiere con il coordinatore per l'esecuzione per esame piano di sicurezza e indicazioni di direttive per la sua attuazione. Direttore di cantiere.	h	3	26,31 €		78,93 €
VEN25-21.01.003.b	FORNITURA E MONTAGGIO DI RECINZIONE CON PANNELLI AD ALTA VISIBILITA': Recinzione provvisoria modulare a pannelli ad alta visibilità con maglia di dimensioni non inferiori a mm 20 di larghezza e non inferiore a mm 50 di altezza, con irrigidimenti nervati e paletti di sostegno composti da tubolari metallici zincati di diametro non inferiore a mm 40, completa con blocchi di cls di base, morsetti di collegamento ed elementi cernierati per modulo porta e terminali; dal peso totale medio non inferiore a 20 kg/mq. Montaggio per nolo con moduli di altezza pari a m 2,00	mq	150	4,24 €		636,00 €
VEN25-21.01.025.b	CARTELLI DI DIVIETO PER LA SICUREZZA: Cartelli di divieto, conformi al DLgs 493/96, attuazione della direttiva 92/58 e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare. Sfondo bianco 270x270 mm di visibilità 10 m	n°	4	6,03 €		24,12 €
Totale geognostica						15.355,55 €
Totale sicurezza						739,05 €
Importo servizi						16.094,60 €
Incidenza media manodopera						7.242,57 €

* NP: nuovi prezzi da indagini di mercato