

Spett. Le
COMUNE DI FIRENZE
Via Giotto, 8
Firenze

Servizi Tecnici

04/12/2018

Ns.Rif. G18GA142PR01B

Oggetto: Esecuzione di Piano di Caratterizzazione e relativo Piano di Indagine inerente le porzioni non costruite di parte dell'area ex – Meccanotessile interessata dall'intervento residenziale area a sud e l'area a nord ISIA per un totale di circa 3600 mq di area indagata. In allegato la planimetria con le aree identificate.

Come da gradita richiesta si trasmette proposta di redazione di piano di caratterizzazione e successivo piano di indagine per analisi ambientale.

Il programma lavori considera i risultati del piano di caratterizzazione approvato dell'area ex-Meccanotessile interessata dalla realizzazione di nuovo Giardino Pubblico, dalle indagini e verifiche emerse dall'esecuzione dei lavori di Messa in sicurezza del giardino nonché le indagini eseguite per l'analisi ambientale del progetto di Parcheggio in ex area Meccanotessile.

Di seguito si riporta una ipotesi di cronoprogramma delle attività, ritenuto plausibile sulla base delle esperienze pregresse maturate sull'area del Meccanotessile già oggetto di indagini. In merito al cronoprogramma si precisa che alcune durate ipotizzate potranno subire variazioni a causa di possibili richieste e prescrizioni della Conferenza dei Servizi. La durata dell'esecuzione delle indagini in cantiere non è oltremodo riducibile in quanto il campionamento delle acque deve avvenire dopo un tempo sufficiente dalla realizzazione del piezometro, per dare tempo alla falda di riequilibrarsi.

CRONOPROGRAMMA ATTIVITÀ

Elaborazione Piano di Caratterizzazione (PdC) e trasmissione elaborati	40 gg
Inizio attività di caratterizzazione sul campo (esecuzione piano di indagine), dopo approvazione PdC – Piano di caratterizzazione (intervallo di attesa variabile in funzione di specifiche richieste ARPAT/conferenza servizi quali, ad esempio, disponibilità ARPAT per campionamento in campo, ecc.)	15 gg
Durata attività di campionamento matrici terreno e acque.	15 gg
Durata attività analitica di laboratorio (da consegna campioni)	45 gg
Stesura rapporto finale di indagine (da calcolare dal giorno di consegna risultati analitici)	15 gg

Il piano di indagine oggetto di offerta prevede:

Tipologia di indagine	Trincee/Pozzetti esplorativi	Sondaggi
Numero	5	7 (di cui n. 4 allestiti a piezometro)
Profondità (m)	1.5	(max 10 per piezometri e 5 m per sondaggi ambientali)
Larghezza/larghezza o Diametro (D)	5/1.5 15m	Perforazione 127 diametro piezometro D = 3"

I piezometri avranno il compito di consentire il campionamento e monitoraggio delle acque di falda; i sondaggi saranno eseguiti a carotaggio continuo a secco consentendo il prelievo di campioni ambientali (n. 3 per ogni sondaggio – Prof. 0-1; 2-3 4-5 m dal pc o in terreno naturale).

Le trincee e/o pozzetti esplorativi avranno il compito di consentire il campionamento dei terreni del primo metro (massimo 1.5 m) che con probabilità rappresentano lo spessore dei riporti. Saranno prelevati 2 campioni di terreno per ogni trincea; 0-1 e fondo scavo.

Quindi il numero completo dei campioni è così determinato:

Tipologia di indagine	Trincee/Pozzetti esplorativi	sondaggi
Numero trincee o sondaggi	5	7
Numero campioni per verticale	2	3
Totali per tipologia indagine campioni per analisi terreno	10	21

Il totale è quindi 31 campioni di terreno. A tali campioni vanno sommati 12 campioni di terreno superficiale da sottoporre a test merceologico per determinare la percentuali dei materiali di origine antropica e non naturale.

Per quanto riguarda gli analiti da ricercare si allegano il Panel come definiti nel Piano di Caratterizzazione dell'ex Meccanotessile area giardino.

PARAMETRO	
Residuo secco a 105°C	Mercurio
Idrocarburi C<12	Arsenico
Idrocarburi C>12	Nichel
BTEX	Rame
IPA	Zinco
Cadmio	Piombo
Cromo totale	Fluoruri
Cromo esavalente	PCB * (top soil)
Cobalto	Amianto * (top soil)

Tabella 1. Set analitico da utilizzare in suolo, riporto e terreno naturale - * da definire in quali campioni ricercare tali parametri

PARAMETRO	
pH	
Temperatura	
Conducibilità elettrica specifica	
Potenziale Redox	
Ossigeno disciolto	
METALLI:	
Arsenico	Nichel
Cadmio	Rame
Cromo totale	Zinco
Cromo esavalente	Piombo
Mercurio	Manganese
Ferro	
Cianuri liberi	Idrocarburi totali FT-IR (n-esano)
Nitriti	BTEX
IPA	

Tabella 2. Set analitico da utilizzare per le acque

A seguire il computo metrico ed economico delle analisi proposte.

PREVENTIVO COMPLETO PER LE DUE AREE INDIVIDUATE ESTERNE AL COSTRUITO

STESURA DI PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Totale
PdC a.1	Stesura di Piano di Caratterizzazione	cad.	1	€ 7.500,00	€ 7.500,00

ESECUZIONE DI PIEZOMETRI E TRINCEE O POZZETTI ESPLORATIVI

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Totale
b.1	Trasporto sonda	a corpo	1	€ 1.250,00	€ 1.250,00
b.2	Posizionamento sulle verticali (n. 4 sondaggi)	cad.	7	€ 250,00	€ 1.750,00
b.3	Esecuzione di perforazione	ml	55	€ 55,00	€ 3.025,00
b.4	Cassette catalogatrici	ml	11	€ 20,00	€ 220,00
b.5	Installazione di piezometro in PVC D 3" - Compreso Cementazione 0-3 m; filtri 3-10 m; ghiaietto calibrato 3-10 m. Compreso di tappo di fondo e tappo di chiusura con lucchetto.	cad.	40	€ 25,00	€ 1.000,00
b.6	Fornitura e messa in opera di pozzetto	cad.	4	€ 150,00	€ 600,00
b.7	Spurgo piezometro circa 0.25 mc cadauno	cad.	4	€ 200,00	€ 800,00
b.8	Esecuzione di trincee di lunghezza 5 m, profondità massima 1.5 m	cad.	5	€ 300,00	€ 1.500,00
TOTALE PARZIALE					€ 10.145,00

ESECUZIONE CAMPIONAMENTI ED ANALISI AMBIENTALI

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Totale
c.1	Campionamento terreno da sottoporre ad analisi chimiche di laboratorio: 3 per ogni sondaggio e n. 2 per ogni trincea; Il campionamento sarà eseguito secondo le metodologie riconosciute da APAT e saranno campionati i terreni e confezionati in boccetti di vetro e posti in contenitori termici trasportabili.	cad.	31	€ 60,00	€ 1.860,00
c.2	Analisi chimiche dei terreni o dei rifiuti ricercando gli analiti riportati nella nota di offerta	cad.	31	€ 350,00	€ 10.850,00
c.3	Test di cessione sui riporti	cad.	7	€ 250,00	€ 1.750,00
c.4	Campionamento materiale per test merceologico	cad.	12	€ 60,00	€ 720,00
c.5	Test merceologico	cad.	12	€ 50,00	€ 600,00
c.6	Campionamento acque eseguito con bailers e/o elettropompa	cad.	5	€ 50,00	€ 250,00
c.7	Analisi chimiche delle acque	cad.	5	€ 350,00	€ 1.750,00
TOTALE PARZIALE					€ 17.780,00

REPORT DI FINE INDAGINE

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Totale
Report finale d.1	Report di fine indagine	cad.	1	€ 2.000,00	€ 2.000,00

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Totale
e.1	Indagine geofisica tipo georadar per una superficie di 1500 mq interessati da ex strutture	cad.	1500	€ 1,25	€ 1.875,00

TOTALE LAVORI PER PIANO DI CARATTERIZZAZIONE AL NETTO DI ONERI PREVIDENZIALI (4%) ED IVA DI LEGGE (22%) € 39.300,00

Importo complessivo PdC (Piano di Caratterizzazione)	39.300,00 €
INARCASSA (Contributo cassa Previdenziale)	1.572,00 €
IVA (22%)	8.991,84 €
Totale lordo	49.863,84 €

Restando a disposizione per ulteriori chiarimenti

Dott. Geol. Alberto Giusiano



Dott. Giancarlo Bonini

