

Procedura aperta soprasoglia per il servizio di indagini geognostiche, campionamento ed analisi di laboratorio nell'ex stabilimento Mira Lanza in località denominata "ex area Papareschi" sita in Roma sul sistema di e-procurement STELLA

## CAPITOLATO D'ONERI

CIG 8730737019

## PARTE PRIMA – AMMINISTRATIVE, TECNICHE E CONTABILI

### ART. 1 PREMESSE

Il presente capitolato disciplina i rapporti tra l'Amministrazione, in seguito denominata anche Stazione Appaltante e l'impresa per l'affidamento del servizio di indagini geognostiche, campionamento ed analisi di laboratorio nell'ex stabilimento Mira Lanza in località denominata "ex area Papareschi".

In particolare le attività concorrenti alla definizione delle indagini geognostiche, campionamento e laboratorio sono di seguito elencate:

- n. 20 sondaggi ambientali spinti fino alla profondità di 3 m da p.c.
- n. 5 sondaggi ambientali spinti a 10 m da p.c.
- n. 5 piezometri a tubo aperto per un totale di 50 m lineari
- prelievo di n° 5 campioni di acqua da piezometro mediante elettropompa sommersa
- n. 5 analisi chimiche di acque di falda
- n. 60 analisi di campioni di terra
- n. 20 per diossine e furani

Le finalità delle indagini che l'Ente intende perseguire hanno lo scopo di definire:

- l'esistenza di inquinamento di suolo, sottosuolo, acque sotterranee, grado ed estensione dell'inquinamento;
- individuare le possibili vie di dispersione e migrazione degli inquinanti dalle fonti verso i potenziali ricettori;
- ricostruire le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area al fine di sviluppare il modello concettuale definitivo;
- ottenere i parametri necessari a condurre nel dettaglio l'analisi di rischio sito specifica, solo nel caso di superamento delle CSC.

Tutte le informazioni relative all'esecuzione delle indagini previste per lo svolgimento del presente affidamento sono indicate nella parte seconda del Capitolato d'oneri.

### ART. 2 VALORE E DURATA DELL'APPALTO

L'ammontare complessivo dell'appalto viene stimato in € 246.179,53, IVA esclusa, di cui € 1.163,73, IVA esclusa relativi agli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso, così come di seguito dettagliato:

Descrizione servizi	PRESTAZIONE	Percentuale di incidenza delle singole prestazioni sul valore complessivo dell'appalto	Importo
Analisi di laboratorio	Principale (Servizi 100%)	82,17%	202.275,00 €
Indagini geognostiche	Secondaria (Lavori 100%)	17,83%	43.904,53 €

<b>TOTALE</b>	<b>246.179,53 €</b>
---------------	---------------------

Il contratto avrà durata 90 (novanta) giorni decorrenti dalla stipula del contratto o altro termine stabilito dalla Stazione Appaltante.

Gli oneri della sicurezza non soggetti a ribasso sono pari a € 1.163,73, IVA esclusa.

Il prezzo offerto dalla aggiudicataria si intende fisso ed invariabile per tutta la durata del servizio e comprensivo di ogni e qualsiasi spesa aggiuntiva, esclusa IVA. E' pertanto sottinteso che l'appaltatore è adeguatamente edotto sugli elementi da considerare per formulare l'offerta più conveniente per l'aggiudicazione dell'appalto, considerato che il concorrente formula l'offerta in base a calcoli di propria convenienza e con rinuncia, sin da ora, ad ogni pretesa o rivalsa economica aggiuntiva rispetto al prezzo contrattualmente stabilito al momento dell'affidamento.

La durata del contratto in corso di esecuzione potrà essere modificata per il tempo strettamente necessario alla conclusione delle procedure necessarie per l'individuazione del nuovo contraente ai sensi dell'art. 106, comma 11 del Codice. In tal caso il contraente è tenuto all'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto agli stessi - o più favorevoli - prezzi, patti e condizioni.

Ai sensi dell'art.106, comma 12, del D.lgs 50/2016 s.m.i., la stazione appaltante, qualora in corso di esecuzione si renda necessario un aumento o una diminuzione delle prestazioni fino a concorrenza del quinto dell'importo del contratto, può imporre all'appaltatore l'esecuzione alle stesse condizioni previste nel contratto originario. In tal caso l'appaltatore non può far valere il diritto alla risoluzione del contratto.

#### **ART. 4 REFERENTI DELLE PARTI CONTRATTUALI**

Nell'ambito del rapporto contrattuale, si identificano alcune figure/funzioni chiave:

##### **per l'Aggiudicatario:**

- il Responsabile dei Servizi: la persona fisica, nominata dall'Aggiudicatario, quale referente dei Servizi in Contratto nei confronti dell'Amministrazione, con ruolo di supervisione e coordinamento dell'esecuzione dei vari servizi.

Tale figura affiancata da eventuali assistenti, quale interfaccia unica verso l'Amministrazione, è dotata di adeguate competenze professionali e di idoneo livello di responsabilità, nonché di potere di delega interna per le attività di gestione del Contratto ed è responsabile del conseguimento degli obiettivi relativi allo svolgimento delle attività previste contrattualmente. Al Responsabile dei Servizi sono affidate le seguenti attività:

1. programmazione e coordinamento di tutte le attività previste nel Contratto;
2. gestione di richieste, segnalazioni e problematiche sollevate dall'Amministrazione;
3. supervisione del processo di fatturazione dei Servizi;

4. supervisione, raccolta e fornitura delle attività relative all'adempimento degli obblighi contrattuali in materia di dati, informazioni e reportistica nei confronti dell'Amministrazione;

**per l'Amministrazione:**

- **Il Responsabile Unico del Procedimento:** svolge i compiti e funzioni previsti dalla vigente normativa di settore (art. 31 del D.Lgs. n. 50/2016 e smi) oltre a quelle previste dal presente Capitolato e delle Linee guida: "*Nomina, ruolo e compiti del responsabile unico del procedimento per l'affidamento di appalto e concessioni*" Approvate dal Consiglio dell'Autorità con deliberazione n. 1096 del 26 ottobre 2016 ed aggiornate al d.lgs. 56 del 19/4/2017 con deliberazione del Consiglio n. 1007 dell'11 ottobre 2017.

## **ART. 5 ONERI ED OBBLIGHI A CARICO DELL'AFFIDATARIO**

L'Appaltatore deve iniziare ad erogare le prestazioni oggetto del presente affidamento subito dopo la stipula del Contratto stesso, ovvero nel minor termine concordato con l'Amministrazione.

Oltre alle prestazioni descritte **nella seconda parte** del presente Capitolato l'affidatario si impegna inoltre a conformarsi alle seguenti prescrizioni:

- a non divulgare con nessun mezzo notizie e commenti relativi ai metodi seguiti nello svolgimento dell'incarico affidatogli;
- a svolgere con diligenza l'incarico affidatogli nel rispetto degli obiettivi concordati;
- durante il rapporto e dopo la cessazione dello stesso, non divulgare tutte le informazioni e tutti i documenti di cui ha acquisito conoscenza in relazione al proprio incarico.

Per tutto quanto non previsto dal presente capitolato d'oneri, l'operatore economico affidatario si impegna, comunque, ad eseguire il servizio in maniera tale da non arrecare alcun inconveniente all'Amministrazione.

## **ART. 6 VERIFICA DEL REGOLARE ANDAMENTO DELL'ESECUZIONE DEL CONTRATTO**

Il RUP provvede alla verifica del regolare andamento dell'esecuzione del Contratto così come prevede la normativa vigente.

In particolare, provvede al coordinamento, alla direzione e al controllo contabile del Contratto stipulato e agli ulteriori adempimenti specifici previsti dalla normativa vigente di settore e delle disposizioni specificatamente indicate nel presente Capitolato.

Il RUP assicura la regolare esecuzione del Contratto da parte dell'Appaltatore, verificando che le attività e le prestazioni contrattuali siano eseguite in conformità dei documenti contrattuali.

La regolare esecuzione del Contratto verrà attestata, per il presente servizio, mediante "report" delle attività svolte che evidenzino il rispetto delle prestazioni effettuate. A tal proposito l'Appaltatore compila in duplice copia (una per l'Amministrazione e una per l'Appaltatore), il "report" delle attività svolte e lo sottopone al RUP che previa verifica della corretta esecuzione delle prestazioni contrattuali, provvede a sottoscriverlo

attestando la conformità delle prestazioni rese. Resta salva la possibilità di irrogazione delle penali, nei casi previsti dal presente capitolato.

Ad ogni fattura emessa, l'Appaltatore deve allegare copia del report corrispondente alle attività svolte oltre alla ulteriore documentazione prevista dal presente Capitolato. In difetto l'Amministrazione non provvederà alla liquidazione della fattura medesima.

## **ART. 7 PENALI**

L'Appaltatore deve garantire l'esatta e puntuale esecuzione del servizio, che deve essere effettuato secondo i tempi e le modalità previste dal presente Capitolato.

Per il ritardato adempimento delle obbligazioni assunte dall'Appaltatore, le penali da applicare saranno discrezionalmente stabilite dal responsabile del procedimento, in misura giornaliera compresa tra lo 0,3 per mille e l'1 per mille dell'ammontare netto contrattuale dell'intero appalto e comunque complessivamente non superiore al dieci per cento, in relazione all'entità delle conseguenze legate all'eventuale ritardo e discrezionalmente quantificate dall'Amministrazione.

## **PROCEDIMENTO DI CONTESTAZIONE DELL'INADEMPIMENTO ED APPLICAZIONE DELLE PENALI**

La procedura di contestazione delle penali sopra esposte, nonché la percentuale massima applicabile di ciascuna delle penali sopra indicate e le conseguenze derivanti dall'applicazione di penali fino a detta percentuale massima, sono di seguito specificate:

- Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione delle penali stabilite, dovranno essere contestati all'Appaltatore per iscritto dall' Amministrazione;

- L'Appaltatore dovrà comunicare, in ogni caso, per iscritto, le proprie deduzioni, supportate da una chiara ed esauriente documentazione, all'Amministrazione medesima nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla ricezione della contestazione stessa. Qualora le predette deduzioni non pervengano all'Amministrazione nel termine indicato, ovvero, pur essendo pervenute tempestivamente, non siano idonee, a giudizio della medesima Amministrazione, a giustificare l'inadempienza, potranno essere applicate all'Appaltatore le penali stabilite a decorrere dall'inizio dell'inadempimento.

Nel caso di applicazione di penali, l'Amministrazione potrà compensare i crediti derivanti dall'applicazione delle penali con quanto dovuto all'Appaltatore a qualsiasi titolo, quindi anche con i corrispettivi maturati, ovvero, in difetto, avvalersi della cauzione, senza bisogno di diffida, ulteriore accertamento o procedimento giudiziario.

## **ART. 8 RISOLUZIONE DEL CONTRATTO**

Fatto salvo quanto previsto ai commi 1, 2 e 4, dell'articolo 107 e 108 del Codice dei contratti pubblici la Stazione Appaltante può risolvere un contratto pubblico durante il periodo di sua efficacia, se una o più delle seguenti condizioni sono soddisfatte:

- l'aggiudicatario si è trovato, al momento dell'aggiudicazione dell'appalto in una delle situazioni di cui all'articolo 80, comma i del Codice e avrebbe dovuto pertanto essere escluso dalla procedura di appalto;

- l'appalto non avrebbe dovuto essere aggiudicato in considerazione di una grave violazione degli obblighi derivanti dai trattati, come riconosciuto dalla Corte di giustizia dell'Unione europea in un procedimento ai sensi dell'articolo 258 TFUE, o di una sentenza passata in giudicato per violazione del presente codice.

Le stazioni appaltanti devono risolvere un contratto pubblico durante il periodo di efficacia dello stesso qualora:

a) nei confronti dell'Operatore economico sia intervenuta la decadenza dell'attestazione di qualificazione per aver prodotto falsa documentazione o dichiarazioni mendaci;

b) nei confronti dell'Operatore economico sia intervenuto un provvedimento definitivo che dispone l'applicazione di una o più misure di prevenzione di cui al codice delle leggi antimafia e delle relative misure di prevenzione, ovvero sia intervenuta sentenza di condanna passata in giudicato per i reati di cui all'articolo 80 del Codice.

Quando il direttore dell'esecuzione del contratto, accerta un grave inadempimento alle obbligazioni contrattuali da parte dell'Operatore economico, tale da comprometterne la buona riuscita delle prestazioni, invia al responsabile del procedimento una relazione particolareggiata, corredata dei documenti necessari, indicando la stima delle prestazioni eseguite regolarmente, il cui importo può essere riconosciuto all'Operatore economico. Egli formula, altresì, la contestazione degli addebiti all'Operatore economico, assegnando un termine non inferiore a quindici giorni per la presentazione delle proprie controdeduzioni al responsabile del procedimento. Acquisite e valutate negativamente le predette controdeduzioni, ovvero scaduto il termine senza che l'Operatore economico abbia risposto, la Stazione Appaltante su proposta del responsabile del procedimento dichiara risolto il contratto.

Qualora, al di fuori di quanto previsto sopra, l'esecuzione delle prestazioni ritardi per negligenza dell'Operatore economico rispetto alle previsioni del contratto, il responsabile unico dell'esecuzione del contratto gli assegna un termine, che, salvo i casi d'urgenza, non può essere inferiore a dieci giorni, entro i quali l'Operatore economico deve eseguire le prestazioni. Scaduto il termine assegnato, e redatto processo verbale in contraddittorio con l'Operatore economico, qualora l'inadempimento permanga, la Stazione Appaltante risolve il contratto, fermo restando il pagamento delle penali.

Nel caso di risoluzione del contratto l'Operatore economico ha diritto soltanto al pagamento delle prestazioni regolarmente eseguite, decurtate degli oneri aggiuntivi derivanti dallo scioglimento del contratto.

Non sarà necessaria alcuna preventiva contestazione ed il contratto si risolverà di diritto nelle seguenti ipotesi:

- attivazione da parte della Direzione Centrale di Acquisto regionale e/o CONSIP di convenzione cui l'Amministrazione possa/debba aderire in relazione a tale specifica tipologia di servizio;

- applicazione di un numero superiore a 5 penalità;

- sospensione, per un periodo superiore a 5 giorni, della/e prestazione/i oggetto del presente Capitolato;

- mancanza o perdita di tutte le licenze, i requisiti, le autorizzazioni ed i certificati necessari allo svolgimento del servizio;

- violazione di obblighi attinenti al contratto configuranti un illecito penalmente perseguibile;
- mancata osservanza del CCNL di riferimento o il mancato versamento dei contributi previdenziali cd assicurativi;
- cessione anche parziale del contratto;
- frode nel redigere i documenti contabili o mancanza degli stessi;
- annullamento in ambito giurisdizionale della procedura di gara espletata per l'individuazione dell'operatore economico per l'esecuzione del presente appalto e/o ritiro in autotutela della stessa;
- sopravvenuta condanna definitiva del Legale Rappresentante dell'Operatore economico;
- mancata reintegrazione della cauzione eventualmente escussa entro il termine di 30 giorni dal ricevimento della richiesta da parte della Stazione Appaltante ;
- perdita dei requisiti (generali e speciali) previsti ai fini della partecipazione alla gara e di quanto dichiarato in sede di gara;
- utilizzo dei dati personali in violazione a quanto previsto dal D. Lgs. 196/2003;
- mancata produzione da parte dell'aggiudicatario della Copia Modelli DM10 dei prestatori di lavoro dei prestatori di lavori;
- inosservanza durante l'esecuzione del servizio dell'offerta tecnica ed economica formulate in sede di gara;
- inosservanza del codice di comportamento dei dipendenti di DiSCo (pubblicato sul sito del committente);
- inadempimento degli obblighi derivanti dalla clausola sociale;
- esito negativo dell'informativa antimafia richiesta alla Prefettura di competenza;
- nei casi in cui le transazioni economiche sono state eseguite senza avvalersi di banche o della società Poste italiane spa.
- verificarsi delle clausole risolutive di cui alla L 120/2020: mancato rispetto dei termini, mancata tempestiva stipula del contratto e/o tardivo avvio dell'esecuzione del contratto, imputabile all'operatore economico.

In tali ipotesi il contratto sarà risolto di diritto con effetto immediato a seguito della dichiarazione della Stazione Appaltante, espressa a mezzo lettera raccomandata, di volersi avvalere della clausola risolutiva, con conseguente perdita della cauzione da parte della società appaltatrice e fatta salva ogni richiesta di risarcimento danno, avanzata per le spese di maggior onere derivanti dalla necessità di affidare il servizio ad un altro operatore economico.

Ai sensi dell'art. 110, comma 1 del D. Lgs. n. 50/2016 e s.m.i., in caso di risoluzione, la Stazione Appaltante potrà interpellare progressivamente i soggetti che hanno partecipato all'originaria procedura di gara, risultanti dalla relativa graduatoria, al fine di stipulare un nuovo contratto per l'affidamento del servizio. Si procede all'interpello a partire dal soggetto che ha formulato la prima migliore offerta, fino al quinto migliore offerente, escluso l'originario aggiudicatario. L'affidamento avviene alle medesime condizioni già proposte dall'originario aggiudicatario in sede di offerta.

La Stazione Appaltante si impegna ad avvalersi della clausola risolutiva espressa di cui all'art. 1456 c.c. ogni qualvolta nei confronti dell'imprenditore o dei componenti la compagine sociale, o dei dirigenti dell'Operatore economico con funzioni specifiche relative all'affidamento, alla stipula e all'esecuzione del contratto sia stata disposta misura cautelare o sia intervenuto rinvio a giudizio per taluno dei delitti di cui agli artt. 317 cp, 318 cp, 319 cp, 310 bis cp, 319 ter cp, 319 quater cp, 320 cp, 322 cp, 322 bis cp, 346 bis co, 353 cp, 353 bis cp.

### **ART. 9 EMISSIONE FATTURE E PAGAMENTI**

L'operatore economico dovrà emettere le proprie fatture intestate a DiSCo - Via Cesare de Lollis, 24/15-00185 Roma. Il pagamento del corrispettivo verrà liquidato a corpo entro 30 giorni dalla data di ricevimento della fattura nel rispetto dei termini contrattuali riportando su ciascuna di esse i seguenti dati:

- a) gli estremi dell'affidamento;
- b) l'indicazione dell'importo della prestazione al lordo della ritenuta di garanzia (disposizione introdotta dall'art. 30, co.5-bis del D. Lgs 56-2017);
- c) l'importo della prestazione al netto della suddetta ritenuta di garanzia (decurtato dello 0,50% ai sensi dell'art. 30, co.5-bis del D. Lgs 56-2017);
- d) il n. del CIG;
- e) gli estremi dell'impegno di spesa su cui dovrà gravare l'importo fatturato (comunicazione che sarà effettuata da parte di DiSCo).

In riferimento alle prestazioni indicate nella tab. n. 1 dell'art. 1 del Capitolato d'onori, dovranno essere emesse fatture ridotte ciascuna dello 0,50%, a titolo di *ritenute a garanzia* operate dall'Amministrazione ai sensi dell'art. 30, co.5-bis del D.lgs 50/2016 e s.m.i.

Al termine dei rapporti contrattuali l'operatore economico emetterà una fattura finale per lo svincolo delle ritenute a garanzia, per un importo complessivo pari al totale delle ritenute a garanzia detratte sulle fatture in sede di liquidazione emesse nel corso del contratto (*quanto sopra a seguito di verifica di regolare esecuzione del servizio da parte del Direttore dell'esecuzione del Contratto, previo rilascio del documento unico di regolarità contributiva - art. 30, co.5-bis- D. Lgs 50/2016*).

L'Amministrazione, tuttavia, potrà decidere di variare le modalità di pagamento sopra determinate predisponendo prescrizioni diverse inserite negli appalti specifici stipulati con l'appaltatore.

Così come previsto dall' art. 113 bis comma 2 del Dlgs 50/2016 e s.m.i., all'esito positivo della verifica di conformità, e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dalla stessa, il responsabile unico del



procedimento rilascia il certificato di pagamento ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore; il relativo pagamento è effettuato nel termine di trenta giorni decorrenti dal suddetto esito positivo della verifica di conformità, salvo che sia espressamente concordato nel contratto un diverso termine, comunque non superiore a sessanta giorni e purché ciò sia oggettivamente giustificato dalla natura particolare del contratto o da talune sue caratteristiche. Il certificato di pagamento non costituisce presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'[articolo 1666, secondo comma, del codice civile](#).

Le fatture dovranno essere spedite in forma elettronica, pertanto, l'Amministrazione non potrà più accettare fatture in forma cartacea.

Si precisa che il mancato adeguamento da parte dell'aggiudicataria alla normativa relativa alla fatturazione elettronica impedirà l'Amministrazione di regolare il dovuto. Pertanto non saranno riconosciuti interesse di mora per ritardati pagamenti dovuti alla mancata emissione di fattura elettronica.

Al fine di consentire il corretto indirizzamento delle fatture elettroniche, si consiglia di consultare il sito [www.indicepa.gov.it](http://www.indicepa.gov.it) (digitando l'Ente appaltante).

Per le modalità operative, si rinvia al sito internet: [www.fatturapa.gov.it](http://www.fatturapa.gov.it) che contiene una valida trattazione del sistema di fatturazione elettronica in esame.

L'Amministrazione, verificata la correttezza dei dati, liquiderà la somma indicata in fattura.

Il pagamento avverrà nei termini previsti dalla vigente normativa.

Il pagamento sarà effettuato a mezzo di bonifico bancario sul conto dedicato comunicato dall'appaltatore ex art. 3, comma 7 della L. 13 agosto 2010, n. 136.

Sulle somme potrebbero essere operate decurtazioni per gli importi eventualmente dovuti all'Amministrazione a titolo di penale ex art.10 del presente Capitolato.

Resta espressamente inteso che in nessun caso, ivi compresi i ritardi nei pagamenti dei corrispettivi dovuti, l'appaltatore potrà sospendere la prestazione qualora l'appaltatore si rendesse inadempiente a tale obbligo, l'Amministrazione potrà risolvere di diritto il contratto.

Il pagamento dei corrispettivi è subordinato peraltro all'acquisizione della documentazione relativa alla regolarità contributiva (DURC).

A pena di nullità assoluta, l'appaltatore si impegna ad assumere tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla L. 13 agosto 2010, n. 136 ed alle ulteriori conseguenze previste dalla medesima normativa.

Saranno soggetti alle norme sulla tracciabilità di cui alla L. 13 agosto 2010, n. 136 non solo l'appaltatore, ma anche i subappaltatori ed i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessati al servizio di cui si tratta. Per la definizione di "filiera" e per tutti gli adempimenti connessi alla L. 13 agosto 2010, n. 136, si rinvia alla Determinazione dell'AVCP n. 4 del 7 luglio 2011 e alle successiva normativa in materia.

L'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del governo della provincia di Roma della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

L'Amministrazione provvede d'ufficio alla verifica del versamento da parte dell'Appaltatore dei contributi previdenziali e assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti (DURC) e ad ogni altro adempimento necessario, prodromico al pagamento secondo la vigente normativa.

Il pagamento della fattura è subordinato agli accertamenti di cui all'art. 48 bis del DPR 29 settembre 1973, n. 602 ed ai suoi provvedimenti attuativi.

Le parti al momento della stipulazione del contratto potranno pattuire in modo espresso un termine per il pagamento superiore a 30 gg. ed in ogni caso non superiore a 60 gg. in conformità al D. Lgs. 192 del 2012.

Ulteriore modalità di fatturazione potrà essere concordata con la Stazione appaltante

### **Ulteriori obblighi dell'Appaltatore**

L'Appaltatore è obbligato, nell'esecuzione dei servizi ordinati, ad osservare tutte le vigenti Leggi, Norme e Regolamenti in materia di sicurezza e salute dei lavoratori, di prevenzione infortuni, igiene del lavoro, prevenzione incendi e tutela dell'ambiente ed a farle rispettare ai propri dipendenti ed agli eventuali subappaltatori.

L'appaltatore si impegna, altresì, a trasmettere, entro 10 giorni dalla richiesta dell'Amministrazione, della Copia Modelli DM10 dei lavoratori impegnati nell'appalto (di veda l'art. 50 del D. Lgs. n. 50/2016).

Nell'esecuzione dell'appalto, l'affidatario rispetta, altresì, gli obblighi in materia ambientale, sociale e del lavoro stabiliti dalla normativa europea e nazionale, dai contratti collettivi o dalle disposizioni internazionali elencate nell'allegato X del D. Lgs. n. 50/2016 e smi (Si veda l'art. 30, comma 3 del Codice dei contratti).

Al personale impiegato nei lavori oggetto di appalti pubblici e concessioni è applicato il contratto collettivo nazionale e territoriale in vigore per il settore e per la zona nella quale si eseguono le prestazioni di lavoro stipulato dalle associazioni dei datori e dei prestatori di lavoro comparativamente più rappresentative sul piano nazionale e quelli il cui ambito di applicazione sia strettamente connesso con l'attività oggetto dell'appalto o della concessione svolta dall'impresa anche in maniera prevalente (si veda l'art. 30, comma 4 del codice dei contratti).

### **ART. 10 OBBLIGHI DELL'APPALTATORE, RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI**

L'Appaltatore assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'articolo 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche e integrazioni.

In conformità con quanto disposto dall'articolo 3, comma 8, della L. n. 136 del 2010 e successive modifiche e integrazioni, l'appaltatore si impegna a dare immediata comunicazione alla stazione appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia di Roma, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

Fatti salvi gli obblighi di cui al comma 2, l'appaltatore in conformità con quanto disposto dall'articolo 3, comma 9, della L. n. 136 del 2010 e successive modifiche e integrazioni, si impegna ad inserire nei contratti da esso sottoscritti con i subappaltatori e i subcontraenti della filiera delle imprese, un'apposita clausola con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge medesima. L'omesso inserimento di detta clausola, comporta la nullità assoluta dei contratti sottoscritti tra l'appaltatore e gli altri soggetti di cui al presente comma. Al fine, in conformità con quanto disposto nella Det. n° 4 del 7 luglio 2011, dell'AVCP e allo scopo di consentire all'Amministrazione di assolvere all'obbligo di verifica delle clausole contrattuali, sancito dal citato art. 3, comma 9, i soggetti tenuti al rispetto delle regole di tracciabilità, tramite un legale rappresentante o soggetto munito di apposita procura, devono inviare all'Amministrazione stessa, copia di tutti i contratti sottoscritti con i subappaltatori ed i subcontraenti della filiera delle imprese a qualsiasi titolo interessate ai lavori, ai servizi e alle forniture. La comunicazione può anche avvenire per estratto mediante l'invio della singola clausola di tracciabilità ed idonea evidenza dell'avvenuta sottoscrizione; si ritiene altresì ammissibile assolvere all'onere di comunicazione mediante l'invio di dichiarazioni sostitutive sottoscritte, secondo le formalità di legge, con le quali le parti danno atto, dettagliandoli, dell'avvenuta assunzione degli obblighi di tracciabilità. Restano, tuttavia, fermi gli idonei controlli a campione sulle dichiarazioni rese.

L'appaltatore con la sottoscrizione del presente capitolato e/o comunque degli atti di gara, dichiara di prendere atto e di aver ben compreso che in conformità con quanto disposto dall'articolo 6, comma 3, della Legge 17 dicembre 2010, n. 217, l'espressione «filiera delle imprese» di cui al comma 3, si intende riferita ai subappalti come definiti dall'articolo 105 del D. Lgs. n. 50/2016 e smi (ove previsti e/o comunque autorizzati), nonché ai subcontratti stipulati per l'esecuzione, anche non esclusiva, del presente Contratto di appalto.

In coerenza con quanto disposto dall'articolo 3, comma 9-bis, della L. n. 136 del 2010 e successive modifiche e integrazioni, il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni, conseguenti alle obbligazioni assunte, ai sensi del presente articolo, tra l'appaltatore subappaltatori e/o subcontraenti della filiera delle imprese, costituisce causa di risoluzione del Contratto. In tale ultima ipotesi, salve diverse ed ulteriori sanzioni previste dalla vigente normativa e salva restando la risarcibilità del danno, l'amministrazione incamera la cauzione costituita ai sensi dell'articolo 103 del Decreto legislativo n. 50 del 2016 e successive modifiche e integrazioni.

L'appaltatore si impegna altresì al rispetto delle clausole relative alla tracciabilità dei flussi finanziari, anche qualora, nel corso dell'esecuzione del presente Contratto, dovessero cambiare i contraenti della «filiera delle imprese», di cui al presente articolo

## **ART. 11 CAUZIONE DEFINITIVA**

L'operatore economico a cui sarà affidato il servizio, dovrà costituire ai sensi e con le modalità dell'art. 103, comma 1, del D. Lgs. n. 50/2016 la "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3 del Codice, pari al 10 per cento dell'importo contrattuale salvo le eventuali riduzioni previste dalla normativa vigente.

La garanzia fideiussoria di cui al comma 1 a scelta dell'appaltatore può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3 del D. Lgs. n. 50/2016 e smi. La garanzia deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile, nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. In caso di raggruppamenti temporanei le garanzie

fideiussorie e le garanzie assicurative sono presentate, su mandato irrevocabile, dalla mandataria in nome e per conto di tutti i concorrenti ferma restando la responsabilità solidale tra le imprese.

Per le previsioni normative afferenti alla "garanzia definitiva" si rinvia all'art. 103 del Codice di e contratti.

#### **ART. 12 CESSIONE DEL CONTRATTO**

Il contratto non può essere ceduto pena la nullità (si veda l'art. 105, comma 1 del Codice dei contratti).

#### **ART. 13 RECESSO**

Fermo restando quanto previsto dagli articoli 88, comma 4-ter, e 92, comma 4, del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159, la Stazione Appaltante può recedere dal contratto in qualunque tempo previo il pagamento delle prestazioni eseguite oltre al decimo dell'importo dei servizi non eseguite.

Il decimo dell'importo delle prestazioni non eseguite è calcolato sulla differenza tra l'importo dei quattro quinti del prezzo posto a base di gara, depurato del ribasso d'asta e l'ammontare netto dei servizi/prestazioni eseguite.

L'esercizio del diritto di recesso è preceduto da una formale comunicazione all'Operatore economico da darsi con un preavviso non inferiore a venti giorni, decorsi i quali la Stazione Appaltante prende in consegna i servizi e verifica la regolarità degli stessi.

La Stazione Appaltante potrà recedere, inoltre, dal contratto, qualora, l'Operatore economico non acconsenta di modificare le condizioni economiche del presente appalto rispetto a parametri economici migliorativi derivanti dall'espletamento di procedure di gara da parte della Direzione Centrale di Acquisto regionale e/o Consip verso i quali la Stazione Appaltante ha l'obbligo di aderire.

#### **ART. 14 RECESSO DAL CONTRATTO DA PARTE DELL'AFFIDATARIO**

Il recesso dal contratto da parte dell'aggiudicatario comporterà l'incameramento della cauzione definitiva fatti salvi i danni e le spese.

#### **ART. 15 VERIFICA DI CONFORMITA'**

Al presente appalto si applica la disciplina sulla verifica di conformità delle prestazioni ai sensi e con le modalità previste dall'art. 102 del D. lgs. n. 50/2016 e smi.

#### **ART. 16 STIPULA DEL CONTRATTO E SPESE RELATIVE**

L'Impresa appaltatrice affidataria del servizio è tenuta alla stipulazione del contratto in forma pubblica amministrativa elettronica, nel termine che verrà previamente indicato dalla Stazione Appaltante .

Sono a carico dell'aggiudicatario, tutte le spese contrattuali oltre che le eventuali spese conseguenti alla svincolo della cauzione e tutte le tasse ed imposte presenti e future inerenti all'appalto.

#### **ART. 17 CLAUSOLA DI SALVAGUARDIA**

Per tutto quanto non previsto dal presente Capitolato, l'Operatore economico si impegna a mantenere un atteggiamento collaborativo con la Stazione Appaltante al fine di eseguire il servizio con la massima efficienza e diligenza nel rispetto della particolarità dello stesso, della specificità dell'utenza e dell'immagine della Stazione Appaltante .

#### **ART. 18 RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**

Il Responsabile Unico del Procedimento è l'ing. Mauro Lenti, Dirigente *ad interim* dell'Area 5, Servizi Tecnici.

#### **ART. 19 TUTELA DELLA PRIVACY**

Ai sensi del D. Lgs. n. 196/2003 e s.m.i s'informa che il titolare dei dati rilasciati per la partecipazione alla presente gara è DiSCo.

Nella procedura di gara, saranno rispettati i principi di riservatezza delle informazioni fornite nel rispetto del Decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 e successive modifiche.

I dati forniti dalle imprese partecipanti saranno utilizzati per le finalità connesse alla presente gara e per l'eventuale stipula e gestione del contratto.

In ogni caso l'accesso ai documenti contenenti le offerte dei concorrenti sarà consentito solo dopo l'approvazione dell'aggiudicazione.

#### **ART. 20 FORO COMPETENTE**

Per tutte le eventuali controversie che dovessero sorgere per l'affidamento o durante l'esecuzione del servizio e/o relative al contratto, sarà competente il Foro di Roma.

#### **ART. 21 CLAUSOLA COMPROMISSORIA**

Il presente capitolato non contiene la clausola compromissoria di cui all'art. 209 del Codice dei Contratti pubblici recante disposizioni in materia di arbitrato.

#### **ART. 22 NORME DI RINVIO**

Per quanto non espressamente atteso nel presente Capitolato si fa riferimento alle norme previste dal Codice Civile in quanto applicabili, alle norme del Codice dei Contratti Pubblici, alla ulteriore normativa che disciplina i contratti pubblici, a tutta la normativa speciale di settore e al Decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445 "*Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa*" e all'ulteriore disciplina vigente di settore applicabile alle prestazioni facenti parte della presente procedura di gara.

**(Dichiarazione relativa all'approvazione specifica ai sensi dell'art. 1341, comma 2 del codice civile)**

L'Operatore economico dichiara di riconoscere e di approvare, ai sensi e per gli effetti degli art. 1341, comma 2 del Codice Civile, tutte le condizioni, nessuna esclusa, indicate nei seguenti articoli del presente Capitolato: ARTICOLO 7 (Penali); ARTICOLO 8 (Risoluzione del contratto); ARTICOLO 13 (Recesso), ARTICOLO 20 (Foro competente); ARTICOLO 21 (Clausola compromissoria).

## PARTE SECONDA - DESCRIZIONE DELLE PRESTAZIONI

### ART. 23 SONDAGGI AMBIENTALI

#### Generalità

Nel caso in esame il metodo di perforazione utilizzabile è il carotiere ambientale.

Per garantire il prelievo di campioni significativi per le analisi chimiche la perforazione andrà eseguita a secco, per quanto possibile, utilizzando un carotiere di dimensioni idonee da 101 mm.

Nelle operazioni per la lubrificazione delle aste o delle componenti verranno utilizzati unicamente lubrificanti solidi di natura vegetale.

Al termine di ogni battuta sarà necessario decontaminare il carotiere e le aste di perforazione attraverso idropulitrice, la decontaminazione avverrà sempre lontana dal punto di perforazione, in una apposita area attrezzata con vasca 4x2 per il lavaggio utensili, pompa aspirante per lo smaltimento delle acque dalla vasca, serbatoio di accumulo di almeno 1 mq per lo stoccaggio temporaneo dell'acqua di decontaminazione. L'estrusione delle carote dal carotiere sarà effettuata sempre con mezzi meccanici e mai con l'uso di acqua.

Al fine di evitare l'immissione di contaminanti di superficie in profondità, si dovranno sostenere le pareti del foro con tubazione di rivestimento provvisoria.

I n. 20 sondaggi a 3 m di profondità dovranno essere riempiti con malta idraulica e cementizia, in modo da evitare infiltrazioni d'acqua nel sottosuolo.

È necessario segnalare ogni venuta d'acqua durante il corso della perforazione, registrando la quota di rinvenimento e la quota di stabilizzazione del livello statico. In presenza di acquiferi multifalda, bisogna evitare il contatto tra le falde con idonei accorgimenti tecnici.

- **Fase 1 preliminare alla cantierizzazione e cantierizzazione**

La macchina di sondaggio dovrà arrivare in cantiere **lavata** mediante schiume per rimuovere qualsiasi trafilatura o inquinanti esogeni.

Le attrezzature di perforazione (aste, carotieri ambientali, etc) **lavate** con schiume e avendo cura di **rimuovere** qualsiasi residuo di grassi, olii o lubrificanti minerali.

Dovrà essere sempre disponibile presso la sonda il **“Kit antisversamento”** per poter far fronte a situazioni di incidenti imprevedibili.

**Prima** dell'inizio delle operazioni, e **prima** di ogni nuova postazione, si dovrà verificare l'assenza di perdite di olii, di lubrificanti e di altre sostanze dai macchinari, impianti e da tutte le attrezzature utilizzate. Nel caso di perdite, bisognerà procedere alla sospensione dei lavori, verificarne la natura, verificare che **NON** ci siano condizioni che provochino contaminazione del terreno, in caso contrario intervenire tempestivamente con il **“Kit Antisversamento”**. Procedere all'immediata bonifica dei luoghi (a cura e spese della società esecutrice) secondo le indicazioni fornite dal RUP.

Non sarà mai consentito l'utilizzo (a scopo lubrificante) di olii e grassi di origine minerale ma esclusivamente di origine vegetale. Eventuali olii e grassi minerali possono essere portati in cantiere, in caso fossero necessari per far fronte a particolari esigenze, in latte nuove e sigillate tenuti sul mezzo di appoggio separati dal resto dell'attrezzatura e **dichiarati al RUP prima** dell'inizio dei lavori di approntamento. In caso di necessità il loro utilizzo deve essere autorizzato dal RUP. Al termine delle attività verranno verificati i sigilli e in caso di manomissione (senza previa autorizzazione del RUP) sarà sollevata eccezione ai lavori.

- **Fase 2 Carotaggio ambientale**

Le operazioni di prelievo dei campioni di terre da analizzare devono essere compiute evitando la diffusione della contaminazione nell'ambiente circostante e nella matrice ambientale campionata.

I sondaggi ambientali saranno eseguiti secondo le specifiche di seguito dettagliate, ed avranno lo scopo di definire la stratigrafia del punto e la possibilità di prelievo di campioni di suolo per verificare la matrice suolo.

Il carotaggio ambientale per il prelievo di campioni del suolo e del sottosuolo, dovrà garantire il campionamento continuo di tutto il terreno interessato dalla perforazione, garantendo il minimo disturbo del terreno stesso. Le operazioni di perforazione dovranno essere condotte a velocità ridotta per evitare il surriscaldamento del terreno e la volatilizzazione delle sostanze leggere e rigorosamente a secco, mantenendo le "battute" di dimensioni omogenee e non superiori a 50 cm.

Al fine di evitare l'immissione di contaminanti di superficie in profondità, si dovranno sostenere le pareti del foro con tubazione di rivestimento provvisoria.

È necessario segnalare **ogni** venuta d'acqua durante il corso della perforazione, registrando la quota di rinvenimento e la quota di stabilizzazione del livello statico.

Le perforazioni dovranno essere iniziate e terminate nella stessa giornata **NON** sarà possibile lasciare fori aperti e ripresi il giorno dopo (per evitare eventuali contaminazioni esterne).

#### Decontaminazione delle attrezzature per il prelievo

Gli strumenti e le attrezzature impiegate nelle operazioni devono garantire l'integrità delle caratteristiche delle matrici ambientali, dei materiali di riporto e la concentrazione delle sostanze contaminanti.

Bisogna comunque riportare ogni evento nel rapporto di cantiere giornaliero.

Si dovrà predisporre un'area delimitata per la decontaminazione delle attrezzature di lavoro: e sarà ubicata ad una distanza dal foro tale da evitare la diffusione dell'inquinamento alle matrici campionate.

Gli utensili utilizzati dovranno essere decontaminati alla fine di ciascuna perforazione in verticale, tramite vapore o acqua calda in pressione (idropulitrice).

In caso di pioggia è necessario garantire che il campione **non** sia modificato dal contatto con le acque meteoriche.

#### Operazioni di prelievo e trattamento del materiale prelevato



Per il prelievo di campioni, nel caso di sondaggi ambientali, i criteri da adottare devono assolutamente garantire la determinazione della concentrazione delle sostanze inquinanti in ogni strato omogeneo di materiale solido e la separazione dei materiali che si distinguono per evidenze di inquinamento o per caratteristiche organolettiche, chimico-fisiche e litologico-stratigrafiche.

Sarà dunque necessario:

- estrarre il materiale raccolto per mezzo del carotiere a secco, senza ricorrere a liquidi, nei livelli interessati dal campionamento, disporlo in una canaletta di PE, mantenendone inalterate le caratteristiche stratigrafiche. Al fine di non produrre perdite degli eventuali prodotti più volatili, sarà conveniente prelevare il campione immediatamente dopo l'estrazione dal carotiere dal cuore della carota;
- descrivere, oltre alla stratigrafia come appresso descritto, eventuali evidenze visive e/o olfattive di inquinamento e prelevare il campione alloggiandolo in apposito contenitore.

Gli utensili di perforazione devono essere costituiti ad esempio da:

- *Carotieri semplici*, con valvola di testa a sfera e calice:

Diametro nominale  $\varnothing$  est = 101 ÷ 146 mm

Lunghezza utile L = 150 ÷ 300 cm

- *Carotiere doppio* a corona sottile (T2) o grossa (T6) con estrattore:

Diametro nominale  $\varnothing$  est = 101 mm

Lunghezza utile L = 150 ÷ 300 cm

- *Carotiere doppio* con portacampione interno apribile longitudinalmente (T6S), con estrattore a calice.

Diametro nominale  $\varnothing$  est  $\geq$  100 mm

Lunghezza utile L = 150 cm

- *Cestello di ritenuta* alla base per il carotaggio dei tratti costituiti da materiali grossolani sciolti
- *Corone* di perforazione in widia e diamante, del tipo adatto ai terreni incontrati.
- *Aste* di perforazione con filettatura tronco-conica. Diametro esterno  $\varnothing$  est = 60 ÷ 76 mm.

Gli utensili di perforazione da utilizzare saranno comunque tali da consentire l'estrazione di tutto il materiale interessato dal sondaggio senza che avvengano fratturazioni e dilavamento.

#### Utensili di pulizia fondo del foro

Gli utensili per la pulizia del foro devono essere costituiti da:

- carotiere semplice,  $l = 40 \div 80$  cm;
- attrezzo a fori radiali, da impiegarsi con circolazione di fluido uscente dall'utensile con inclinazione di  $45^\circ \div 90^\circ$  rispetto alla verticale;
- campionatore a pareti grosse  $\varnothing 100$  mm, con cestello di ritenuta alla base, per l'asportazione di eventuali ciottoli.

#### Rivestimenti provvisori

La necessità della posa di tubi di rivestimento provvisorio nel foro di sondaggio è da valutare in relazione alle reali caratteristiche del terreno: in particolare si adatteranno nei casi in cui sussista il rischio di franamenti delle pareti del foro stesso. Rappresenta il metodo più sicuro di stabilizzazione delle pareti.

Nel caso di utilizzo di rivestimenti associati alla perforazione ad aste, essi saranno in acciaio, con le seguenti caratteristiche:

- spessore tubo  $s = 8 \div 10$  mm
- diametro interno  $\varnothing_{\text{interno}} = 107 \div 162$  mm
- lunghezza spezzoni  $l = 150 \div 200$  cm

#### Controllo della lunghezza delle batterie inserite in foro

La lunghezza esatta delle batterie inserite nel foro sarà misurata e riportata a cura del geologo responsabile della sonda in una apposita tabella.

#### Strumenti di controllo e prova

Devono far parte del corredo della sonda i seguenti strumenti:

- scandaglio a filo graduato, per misura della quota reale di fondo del foro;
- freatimetro;
- penetrometro tascabile, fondo scala  $\geq 5$  kg/cm<sup>2</sup>;

#### Riempimento dei fori di sondaggio con miscele cementizie

Il foro di sondaggio sarà riempito con miscela cementizia costituita dai seguenti componenti nelle proporzioni elencate (in peso):

- acqua: 100;
- cemento: 30;

- bentonite: 5.

L'inserimento della miscela nel foro di sondaggio sarà eseguito dal fondo, in risalita, con una batteria di tubi apposita o con manichetta flessibile.

#### Cassette catalogatrici e carote

Le carote estratte nel corso della perforazione verranno sistemate in apposite cassette catalogatrici (in plastica), munite di scomparti divisorii e coperchio apribile a cerniera; tali cassette, di consistenza tale da essere trasportate ed impilate, hanno dimensioni di circa 1.0 x 0.6 x 0.15 m. Le carote coesive verranno scortecciate, le lapidee lavate. Appositi setti separatori suddivideranno i recuperi delle singole manovre, recando indicate le quote rispetto al p.c.

Negli scomparti saranno inseriti blocchetti di legno o targhette adesive, a testimoniare gli spezzoni di carota prelevati ed asportati per il laboratorio, con le quote di inizio e di fine di tali prelievi.

Sul fondo di ogni scomparto deve essere posto un foglio di plastica trasparente (tipo polietilene) di dimensioni tali da poter essere anche risvoltato a coprire e proteggere le carote, una volta sistemate nella cassetta catalogatrice.

Sui bordi di ciascuna cassetta verranno riportate le quote delle carote rispetto al piano campagna e sui coperchi verranno applicate etichette adesive contenenti i seguenti dati:

- committente;
- lavoro;
- sondaggio
- numero della cassetta;
- quote (da m. .... a m. .... );
- data esecuzione.

#### Fotografie a colori

Le singole cassette verranno fotografate al loro completamento. Si richiede la completa leggibilità di tutte le indicazioni esistenti sulla cassetta ed una visione chiara delle carote contenute.

Tale documentazione fotografica verrà allegata in stratigrafia o in relazione tecnica.

Il geologo responsabile del cantiere realizzerà un profilo stratigrafico del sondaggio, inteso come rappresentazione della successione dei terreni attraversati dai mezzi di indagine, tale profilo sarà composto dai seguenti elementi.

LOC. TERRE		LIVELLO FALDA								
Committente _____		Data inizio _____		data						
Cantiere _____		Data fine _____		prof. foro						
Localita' _____		Rif. _____		prof. rivest.						
Data _____		Quota _____		livello H2O						
SOND. N. _____		Foglio _____		Foglio _____						
METODO DI PERFORAZIONE: _____		DIAM.: _____		SONDA: _____						
RIVESTIMENTO: _____		OPERATORE: _____		OPERATORE: _____						
PROF. DAL P. C. ATTREZZO DI PERFORAZ. MANOVRA DI CAROTAGGIO RIVESTIMENTO	CAMP. TIPO NUM. PROF.	DESCRIZIONI	PERCENTUALE CAROTAGGIO	PROF. DAL P. C.	RQD	S.P.T. Prof. N. colpi x 15 cm.	PENETROM. TASCABILE kg/cm <sup>2</sup>	TORVANE kg/cm <sup>2</sup>	STRUMENTAZIONE IN FORO	NOTE
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>N. cassette catalogatrici</span> </div>										

CAMPIONE INDISTURBATO     CAMPIONE DISTURBATO  
 CAMPIONATORE: D = Danison    M = Mazier    O = Oesterberg    S = Shelby    \* = camp. S.P.T.

Profilo stratigrafico tipo da utilizzare in cantiere

Dati generali e tecnici

I dati generali e tecnici dovranno riportare:

- Denominazione del Cantiere;
- Committente;
- Impresa esecutrice;
- Numero del sondaggio;
- Quota;
- date di perforazione (inizio e fine);
  
- attrezzatura impiegata se diversa da quella specificata in precedenza e la motivazione;
- diametro di perforazione;
- diametro e lunghezza del rivestimento;
- se utilizzato fluido di circolazione.

Descrizione stratigrafica

La descrizione stratigrafica deve riportare:

- tipo di terreno o di roccia;
- consistenza;
- colore o colore prevalente;
- struttura;
- particolarità aggiuntive;
- litologia ed origine;
- percentuale di recupero;
- rilievo del livello dell'acqua nel foro;
- eventuali franamenti, perdite di circolazione, cavità;

Per la rappresentazione e restituzione della stratigrafia si dovranno descrivere gli elementi da trattare in base alla tipologia di terreno o roccia riscontrati. Si sottolinea il fatto che alcuni dei parametri sono descrivibili sia nel caso di terreni che di rocce.

## ART. 24 POSA IN OPERA DI PIEZOMETRI

### Perforazione a carotaggio continuo

La perforazione a carotaggio continuo e la redazione della stratigrafia dovranno essere eseguite secondo le indicazioni di cui al precedente articolo, avendo particolare cura di verificare la quota di intercettazione della falda e definire eventuali lvl permeabili.

Valgono tutte le indicazioni già fornite in precedenza quali ad esempio: l'esclusione utilizzo grassi o olii di natura minerale

### Alesaggio e predisposizione foro

Alesaggio fino al diametro necessario per la posa in opera di tubi piezometrici da 3 pollici.

Valgono tutte le indicazioni già fornite in precedenza quali ad esempio:

esclusione utilizzo grassi o olii di natura minerale

### Piezometro a tubo aperto in foro di sondaggio

#### Tipologia del piezometro

Lo strumento di misura della falda e necessario per il campionamento acque sarà un piezometro di tipo "Norton". Tale strumento sarà costituito da una batteria di tubi realizzati in materiale PVC atossico. I tubi dovranno possedere diametro esterno di 3", spessore di 2 mm e lunghezza di 3 m. Le microfessure della parte aperta avranno un'apertura tale da garantire un collegamento idraulico con l'acquifero (circa 0,4 mm o comunque in relazione alla granulometria dell'insaturo). La giunzione tra i vari spezzoni di tubo sarà a manicotto filettato in modo da escludere l'uso di collanti o di nastri isolanti contenenti solventi e il tubo sarà dotato di tappo di fondo e tappo di chiusura in sommità, anch'esso da giuntare tramite filettatura.

#### Installazione

L'installazione seguirà le seguenti fasi:

1. prima di estrarre la batteria di alesaggio si laverà l'interno del foro con abbondante acqua pulita, mediante circolazione diretta;
2. discesa a quota del piezometro assemblato secondo la sequenza di tratti ciechi e fenestrati prevista dalla direzione dei lavori a seguito della verifica della stratigrafia e del rilievo della piezometrica;
3. non dovranno essere eseguite nastrature sulle giunzioni;
4. il tratto fenestrato dovrà essere protetto con geosintetico (tessuto non tessuto) e l'estremità inferiore del tubo sarà chiusa con apposito tappo di fondo foro;
5. posa di sabbia grossa ( $\varnothing=1\div 4$  mm) pulita o materiale granulare pulito ( $\varnothing=2\div 4$  mm) attorno al tubo fenestrato, sigillatura del tratto cieco mediante palline di compactonite (avendo cura di utilizzare del TNT o altro materiale idoneo per separare il dreno naturale dalla compactonite ed evitare pertanto infiltrazioni di compactonite nel dreno naturale) fino a risalire a - 1 m dal p.c. ritirando man mano la colonna di rivestimento, senza l'ausilio della rotazione, con l'avvertenza di controllare che il piezometro non risalga assieme ai rivestimenti;

6. riempimento del foro al di sopra del strato impermeabile superiore fino al pc mediante miscela in malta cementizia. L'estremità superiore dei tubi sarà protetta con apposito tappo;
7. sistemazione e protezione del piezometro con la creazione di pozzetto in lamiera verniciata, **ben cementato** nel terreno, munito di coperchio con lucchetto e chiavi che verranno consegnate al direttore dei lavori;
8. spurgo da considerare fino ad ottenere acqua chiara;
9. collaudo del piezometro ed esecuzione della prima lettura significativa, che deve avvenire a non meno di due ore dalla realizzazione dello spurgo del piezometro e una seconda nelle 48 h successive;
10. a questa fase dovrà presenziare la direzione dei lavori che successivamente prenderà in consegna il piezometro. Per la lettura del livello dell'acqua si utilizzeranno sonde freatiche (scandagli elettrici).

#### Documentazione

La documentazione relativa alla posa in opera di un tubo piezometrico deve comprendere:

- Committente e oggetto
- N° sondaggio
- stratigrafia del foro di sondaggio;
- schema, tipo e posizione del piezometro installato;
- quote del tratto cieco e di quello finestrato;
- quota assoluta del bordo superiore del pozzetto di protezione;
- tabella con valori delle letture eseguite fino alla consegna. La tabella dovrà contenere i seguenti dati:
  - Committente e oggetto
  - Data e ora della lettura
  - condizioni meteo
  - lettura (espressa in metri,00 da bocca pozzo o bordo pozzetto)

#### Sistemazione esterna per qualsiasi tipo di piezometro

Per qualunque tipo di piezometro è fondamentale prevedere la sistemazione esterna della bocca di perforazione. È necessario predisporre:

- pozzetto di protezione cementato in modo da evitare scalfamento provocato da eventuali percolazioni, scorrimento di acque superficiali e manomissioni da parte di malintenzionati;
- flangia esterna di protezione con chiusura a lucchetto **TAPPO** di chiusura.

## ART. 25 CAMPIONAMENTO TERRE

L'indagine prevede il prelievo di n. 80 campioni destinati ad analisi terre. I campioni saranno così suddivisi:

- durante l'esecuzione dei n. 20 sondaggi a 3 m di profondità dovranno esser prelevati n° 3 campioni per ogni singola verticale alle seguenti profondità: 0.0 - 1.0 m, 1.0 - 2.0m e 2.0 -3.0m, per un totale di n. 60 campioni.
- ulteriori n. 20 campioni saranno prelevati direttamente da piano campagna (top soil). Circa quest'ultimi ci sarà una trattazione specifica nel successivo art. 26 del presente capitolato.

Il materiale utile per il campionamento terre dovrà esser così composto:

- guanti monouso
- sessola in acciaio inox
- foglio PVC usa e getta per la quartatura del terreno
- barattoli di vetro (n°2) di capienza 1 kg, con relativo tappo in plastica con sottofondo in teflon
- contenitore refrigerante
- etichette adesive da apporre sui barattoli opportunamente siglate
- Acqua distillata e ossigenata
- Contenitori refrigerati (+4° C)

Ad eccezione di alcuni componenti usa e getta, tutto il materiale dovrà esser di volta in volta lavato mediante acqua distillata per evitare fenomeni di cross-contaminazione e in caso di contatto con inquinanti organici, lavato con acqua ossigenata.

Tenendo presente di quanto prescritto dal D.Lgs. n. 152/0 e smi, la procedura del campionamento ambientale dovrà rispettare i seguenti punti:

- Il materiale carotato dovrà essere estruso a secco dal carotiere ambientale e dovrà essere deposto su un foglio di PVC;
- La carota così deposta verrà "scortecciata" nella superficie esterna per circa 0,5 cm, eliminando così eventuali inquinanti esterni portati dalle aste e/o proveniente dai tratti superiori;
- Il materiale terroso rimasto deve essere sminuzzato con spatole e altri utensili da cantiere, questi sempre preventivamente lavati ed asciugati con acqua distillata o acqua ossigenata in presenza di inquinanti organici;
- Il materiale così frammentato suddiviso in quattro cumuli circa di uguali dimensioni (quartatura) dovrà esser riposto in n°2 barattoli di vetro scuro, per una quantità di circa 1 kg per ogni barattolo.
- I barattoli dovranno esser richiusi tramite tappo avvitabile in plastica con sottotappo in teflon e sottoposti a etichettatura

Tramite penna ad inchiostro indelebile dovrà essere riportato su ogni etichetta adesiva di ogni barattolo, il seguente schema identificativo univoco dei singoli campioni:

- Committente e oggetto
- data
- ora



- luogo
- numero di sondaggio
- denominazione progressiva (es Sondaggio 1(S1) campione 2 (C2));
- profondità di prelievo
- eventuali note

I campioni così prelevati saranno riposti in appositi contenitori refrigerati (+4 °C) e consegnati in laboratorio entro 24 h.

Tutta la procedura di prelievo dovrà prevedere una documentazione fotografica e in generale, tutte le operazioni svolte per il campionamento delle matrici ambientali, il prelievo, la formazione, il produttore e il lotto di produzione dei contenitori, il trasporto e la conservazione del campione per le analisi di laboratorio dovranno essere documentate con verbali quotidiani.

## ART. 26 CAMPIONAMENTO TOP SOIL

Il Piano di caratterizzazione prevede il campionamento della coltre superficiale di terreno (circa 10/15 cm) per un totale di 20 campioni distribuiti sull'area.

Circa le procedure di campionamento del terreno superficiale si dovrà disporre:

- Sessola in acciaio inox
- foglio in PVC
- Campionatori (2 barattoli di vetro silanizzato di capienza 1 kg cadauno con tappo in plastica e sottotappo in teflon)
- Acqua distillata
- Contenitore refrigerato (+4° C)

Una volta individuato il punto di campionamento si preleveranno porzioni di terreno superficiale da un'area di circa 1 m<sup>2</sup> da sottoporre a quartatura.

La procedura di campionamento del top soil sarà per certi versi analoga a quella già discussa del campionamento terre. Pertanto, prelevate le porzioni di terreno:

- Il materiale terroso deve essere sminuzzato con spatole e altri utensili da cantiere, questi sempre preventivamente lavati ed asciugati con acqua distillata o acqua ossigenata in presenza di inquinanti organici;
- Il materiale così frammentato suddiviso in quattro cumuli circa di uguali dimensioni (quartatura) dovrà esser riposto in n°2 barattoli di vetro scuro, per una quantità di circa 1 kg per ogni barattolo.
- I barattoli, per cui va indicato produttore e lotto di produzione, dovranno esser richiusi tramite tappo in plastica con sottotappo in teflon e sottoposti a etichettatura

Tramite penna ad inchiostro indelebile dovrà essere riportato su ogni etichetta di ogni barattolo, il seguente schema identificativo univoco dei singoli campioni:

- Committente e oggetto
- data
- ora
- luogo
- numero identificativo del prelievo (utile per la corrispettiva ubicazione)
- denominazione progressiva (es. primo campione C1, secondo campione C2)
- profondità di prelievo
- eventuali note

I campioni così prelevati saranno conservati in appositi contenitori refrigerati (+4° C) e spediti in laboratorio entro 24 h.

Per tutte le operazioni svolte per il campionamento del top soil, dal prelievo alla spedizione in laboratorio, si dovrà redigere un verbale quotidiano comprensivo di documentazione fotografica.

## ART. 27 CAMPIONAMENTO ACQUE

Il capitolato prevede il prelievo di n. 5 campioni di acqua da destinare a laboratorio chimico. Tenendo presente quanto prescritto dal D.Lgs. n 152/06 e smi e indicazioni ISS, il prelievo dovrà prevedere un'adeguata strumentazione e rispettare quanto di seguito esposto.

I materiali utilizzati per il campionamento dovranno consistere in:

- Guanti in PVC o lattice (senza talco o polveri varie)
- Tubazione in polietilene monouso (di lunghezza non inferiore a 13 m per punto di prelievo)
- per metalli n° 2 campionatori di polietilene (tipo Falcon da 50 ml) opaco precedentemente condizionati con HNO<sub>3</sub> fino a pH<2 per almeno 24 ore e successivamente risciacquati con acqua ad elevato grado di purezza fino a pH neutro
- per diossine si utilizzeranno bottiglie di vetro scuro da 4 L
- per inquinanti organici bottiglie HDPE da 1L
- per IPA bottiglie da 2,5L di vetro scuro
- per idrocarburi C10-C40 n°1 bottiglia di vetro scuro da 1 L
- per composti organici aromatici n° 2 vials da 40 ml con sotto tappo in teflon
- Gruppo elettrogeno tipo MOSA GE 4500
- Pompa tipo Grundfos MP1 completa di frequenzimetro o pompe low flow (a 12 V, a vescica, peristaltiche etc)
- Freatimetro elettrico tipo OTT Typ 110
- Bailers monouso con cordicella
- sonda multiparametrica in cella di flusso o strumentazione da campo per la determinazione di temperatura, pH, Eh, conducibilità elettrica e ossigeno disciolto. Tale strumentazione dovrà esser accompagnata da documentazione di calibrazione avvenuta
- Filtro in policarbonato, nitrato di cellulosa o acetato di cellulosa con porosità nominale a 0.45 mm (USGS, 2015. raccomandazioni ISS)
- HNO<sub>3</sub> (0.5% Vol.)
- Tanica acqua distillata per la pulizia delle attrezzature.

Le fasi del campionamento saranno di due tipologie: campionamento statico e campionamento dinamico. Si dovrà procedere al campionamento statico quando la presenza di contaminanti o le condizioni del piezometro non rendano praticabile il campionamento dinamico. Il campionamento statico può essere utilizzato per campionare sostanze a densità diversa dall'acqua: nel caso si intenda determinare sostanze o liquidi a densità minore eseguire il prelievo all'interfaccia acqua/aria e nelle porzioni superficiali dell'acquifero; per sostanze o liquidi a densità maggiore eseguire il prelievo con strumentazione adatta a prelevare solo acqua sotterranea corrispondente allo strato inferiore in contatto con lo strato impermeabile.

### Campionamento statico:

\_ Prima dell'apertura della flangia di protezione controllare lo stato del piezometro. In caso di manomissione o danneggiamento comunicarlo alla DL.

\_ Apertura della flangia di protezione e lettura mediante freatimetro

\_ Ritirata in superficie la sonda freaticometrica introdurre il bailers monouso e prelevare un quantitativo d'acqua per un controllo visivo e olfattivo preliminare, annotarne l'esito e la profondità di prelievo e disporre il contenuto all'interno dell'apposita bottiglietta in polietilene.

### Campionamento dinamico:

\_Introdurre la tubazione in polietilene monouso per una profondità tale da essere almeno 1 m al di sotto della lettura eseguita precedentemente e collegare la tubazione alla pompa low flow azionata dal gruppo elettrogeno.

\_ il prelievo deve avvenire con portate ridotte, tra 0.1 e 0.5 l/min, al fine di ridurre i fenomeni di modificazione chimico-fisica delle acque sotterranee, quali trascinarsi dei colloidali presenti nell'acquifero o reazioni di ossidoriduzione; in casi particolari, al fine di conservare la rappresentatività del campione, potrà essere utilizzata la procedura "Low Flow Purging" (campionamento a bassa portata - EPA/ 540/S-95/504, Aprile 1996).

\_Emungere un quantitativo d'acqua pari a 3-5 volte il volume saturo del piezometro avendo cura di non indurre un abbassamento del livello freaticometrico superiore al 50% del battente precedentemente misurato.

\_Il pompaggio prosegue fino a raggiungere la stabilità dei parametri fisico chimici (T °C, pH, Eh, conducibilità, O<sub>2</sub> disciolto). Per tale operazione si possono utilizzare i criteri come espressi nella tabella a seguire:

Parametro	Criterio di stabilizzazione	Riferimento bibliografico
Temperatura	±3% della lettura (minimo di ±0.2°C)	Cal-EPA, 2008
pH	± 0,1	EPA, 1996; Cal-EPA, 2008
Conducibilità elettrica	±3%	EPA, 1996; Cal-EPA, 2008
Potenziale redox	± 10 mV	EPA, 1996; Cal-EPA, 2008
Ossigeno disciolto	± 10%; ±0.3 mg/l *	EPA, 1996; Cal-EPA, 2008

**Tabella 1 – Criteri di stabilizzazione dei parametri chimico-fisici delle acque sotterranee durante lo spurgo. (con \* è indicato il criterio suggerito da Cal-EPA, 2008)**

Per quanto riguarda le analisi dei metalli, secondo quanto stabilito con prot. n° 0023005, del 16.04.2008 dall'ISS, filtrare il liquido su filtro a 0.45mm e acidificarlo con HNO<sub>3</sub> in quantità pari allo 0.5% volumetrico

Riversare il liquido nelle apposite n°2 bottigliette tipo Falcon e sigillarle con relativo tappo, avendo cura che non venga lasciato spazio di testa in quanto questo può comportare un'alterazione dei risultati analitici.

Proseguire il riempimento degli altri campionatori e sigillarli

I campionatori dovranno riportare i seguenti dati:

- Committente e oggetto

- N° sondaggio
- Tipologia campione (statico o dinamico)
- Ora e data
- profondità di campionamento
- note eventuali

I campioni dovranno esser riposti in appositi contenitori refrigerati a +4° C trasportati in laboratorio entro 24 h.

Tutte le fasi qui descritte e tutti i valori riscontrati dovranno essere documentate tramite verbali giornalieri corredati di documentazione fotografica, così come stabilito da parte IV, Titolo V allegato 2 del D. Lgs. 152/2006 “Criteri generali per la caratterizzazione dei siti contaminati”.

### **ART. 28 ANALISI DI LABORATORIO SU TERRE ED ACQUE**

Giunti in laboratorio i campioni saranno sottoposti ad analisi secondo quanto previsto dal D.Lvo 152/2006. In particolare, per n. 60 campioni di terre e per n. 5 campioni di acqua verranno eseguite le seguenti analisi:

- Composti inorganici
- Aromatici
- Alifatici clorurati cancerogeni, non cancerogeni, alogenati cancerogeni
- Clorobenzeni
- Fenoli non clorurati
- Ammine aromatiche
- Fitofarmaci
- Idrocarburi C>12 (solo per acque)
- Idrocarburi C>12 e C<12 (solo per terre)
- Amianto (solo per terre)

Per i n. 20 campioni di top soil si effettuerà la determinazione di diossine e furani.

Nello specifico, le metodologie fisiche e chimiche che il laboratorio adotterà per risalire alla concentrazione degli inquinanti su illustrati saranno:

- *Metodo GC/MS*

Il metodo prevede la determinazione dei COV nei campioni acquosi mediante gascromatografia/massa accoppiata a sistemi di estrazione a spazio di testa dinamico: “Purge & trap”. La procedura prevede l'estrazione dalla matrice acquosa di sostanze organiche volatili tramite il gorgogliamento di un gas inerte in un determinato volume di campione. I COV così estratti vengono focalizzati su trappola adsorbente e poi trasferiti in banda ristretta al GC/MS in cui vengono separati e poi rivelati.

Gli analiti vengono identificati in base agli ioni specifici di frammentazione ed ai tempi di ritenzione dei diversi picchi e quantificati confrontando le aree dei picchi ottenuti iniettando il campione e le aree dei picchi prodotti da soluzione di riferimento.

- *Metodo (IDROCARBURI C>12)*

La procedura usando il sistema MICROWAVE, prevede l'estrazione con 30 ml di esano/acetone 1:1 di 2,5 g di campione addizionato a 2,5 g di solfato di sodio anidro, l'estratto viene eluito su solfato di sodio anidro per eliminare tracce di acqua residua; successivamente, si effettua la concentrazione ad 1 ml (40°) e poi si addiziona di 9 ml di n-esano.

Gli estratti vengono passati su Florisil e riconcentrati ad 1 ml (40°). Dopo aver aggiunto 1 ml diclorometano si effettua ulteriore concentrazione ad 1 ml (34°) e si passa all'analisi strumentale.

Il campione viene quindi analizzato mediante gascromatografia usando come rivelatore il FID.

La quantificazione degli analiti viene effettuata tramite curva di calibrazione e il risultato viene espresso come n-esano secondo normativa.

- *Metodo I.P.A. (Idrocarburi Policiclici Aromatici)*

Il metodo prevede l'estrazione con solvente degli I.P.A. da soil, usando il sistema MICROWAVE, con 30 ml Diclorometano pesando 1g di campione; avvenuta l'estrazione il campione viene eluito su solfato di sodio anidro, concentrato ad 1 ml, successivamente analizzato mediante l'utilizzo della strumentazione "gas massa":

- *Amianto*

Tale analita deve essere ricercato come amianto e non come fibre libere, in base alla prescrizione dell'ISS prot. n. 024711 IA/12 del 25/07/2002. Il metodo idoneo per la ricerca di tale analita è quello della microscopia elettronica a scansione accoppiata a microanalisi ai raggi x a dispersione di energia secondo le indicazioni del DM Sanità del 06.09.1994 (Allegato 1-B)

- *Diossine (PCDD/PCDF)*

I campioni di top soil, essiccati, macinati e vagliati, sono sottoposti a processo di estrazione e purificazione. Gli estratti vengono analizzati con tecnica gas-massa equipaggiata con triplo quadrupolo per la determinazione di PCDD/PCDF.

Nel caso in cui venisse rilevata la presenza dei parametri PCDD/PCDF in concentrazioni superiori ai limiti accettabili nei campioni superficiali, la ricerca di tali parametri dovrà essere estesa ai campioni prelevati anche negli strati più profondi corrispondenti ai punti di superamento dei limiti ed alla totalità dei campioni superficiali prelevati.

AGILENT TECHNOLOGIES GC SYSTEM 6890N

AGILENT TECHNOLOGIES VL MSD 5975B

## ART. 29 ULTERIORI OBBLIGHI DELL'APPALTATORE

Tutte le attività di campo saranno sempre eseguite da operai specializzati, sotto la sorveglianza di personale tecnico specifico per le singole operazioni.

Pertanto le operazioni di perforazione posa in opera dei piezometri e le ulteriori lavorazioni oggetto della gara, saranno seguite da geologo iscritto all'albo e/o altre figure professionali previste dalla normativa vigente di settore; il prelievo di campioni di terreno ed acqua da perito industriale chimico o laureato in chimica o geologia e/o altre figure professionali previste dalla normativa vigente di settore. Inoltre il responsabile del sito dovrà predisporre al termine di ogni giornata di lavoro il "Giornale dei lavori". Il responsabile nel Giornale annota un rapportino sulle attività svolte, la correttezza di quanto eseguito, anomalie riscontrate, eventuali problemi e soluzioni. Infine in caso di necessità operative che comportino "lievi modifiche" rispetto a quanto indicato ne annota rigorosamente le difficoltà riscontrate, le modifiche adottate e verifica che non sia variata la funzionalità dell'impianto.

Prima dell'esecuzione l'appaltatore dovrà presentare un preliminare programma o piano operativo delle attività che saranno realizzate durante lo svolgimento del contratto e i nominativi delle figure professionali che saranno impiegate nella realizzazione delle prestazioni contrattuali.

Il laboratorio di analisi dovrà tenere un "Giornale dei lavori di laboratorio" in cui verranno annotate tutte le attività svolte dall'accettazione dei campioni fino alla restituzione del certificato di analisi.