



STUDIO DI INGEGNERIA & GEOLOGIA

- Dr. Ing. Michele Sauchella - Via Fragneta, 7 82030 Torrecuso (BN)
Tel. ☎0824875256 - 3381442053 e-mail: ingsauchella@libero.it



Amministrazione Comunale di Angri (Provincia di Salerno)



Fase di caratterizzazione e Analisi di rischio sito specifica Delibera di Giunta Regionale n. 12 del 16/01/2018, pubblicata sul BURC n. 10 del 05/02/2018
POR Campania FESR 2014/2020 - Obiettivo Specifico 6.2 - Azione 6.2.1.
Area discarica R.S.U. alla località "S. Lucia" nel Comune di Angri (SA).
Foglio di Mappa n. 6 N.C.E.U. - Particelle n. 773 e 273. **Codice Sito 5007S003**

7. Capitolato speciale descrittivo e prestazionale
- Indagini dirette e indirette
- Analisi di laboratorio chimico

II RUP

Arch. Giovanni Losco

ELABORAZIONE

23 Settembre 2019

Il Tecnico incaricato



CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

INDAGINI GEOGNOSTICHE

Premessa

Nell'ambito della programmazione regionale delle attività di difesa del suolo è prevista la Fase di caratterizzazione e Analisi di rischio sito specifica Delibera di Giunta Regionale n. 12 del 16/01/2018, pubblicata sul BURC n. 10 del 05/02/2018 POR Campania FESR 2014/2020 – Obiettivo Specifico 6.2 – Azione 6.2.1. Area discarica R.S.U. alla località "S. Lucia" nel Comune di Angri (SA). Foglio di Mappa n. 6 N.C.E.U. - Particelle n. 773 e 273. Codice Sito 5007S003.

Di supporto a tale progettazione è necessario eseguire una campagna geognostica, come sotto descritta.

Art. 1 - Caratteristiche delle prestazioni

1. La prestazione richiesta consiste nell'eseguire nell'area denominata S. Lucia nel Comune di Angri(SA):

a) n. 5 sondaggi a carotaggio continuo (profondità massima 20 m), lunghezza totale 100 m di cui si stima:

a.1) il 10% in terreni a granulometria media;

a.2) il 90% in terreni a granulometria grossolana;

b) cassette catalogatrici:

c.1) fornitura di n. 20 (100m/5m) cassette;

d.1) esecuzione di foto a colori su ciascuna di esse;

e) prove di permeabilità in foro di tipo Lugeon:

f.1) allestimento per esecuzione di n. 3 prove;

f.2) piezometri a tubo aperto:

g.1) Installazione n. 3 piezometri;

g.2) posa del tubo per una lunghezza totale di 20m;

g.3) fornitura n. 3 pozzetto metallico con lucchetto a protezione piezometri;

h) esecuzione di 100 m di riempimento di fori di sondaggio;

i) n° 05 analisi granulometriche;

j) n° 02 tomografie geoelettriche con profili con equidistanza elettrodica fino a 5m. Per stendimenti fino a distanze pari a $A-B = 150m$

k) n.3 scavi di pozzetti esplorativi in terreni sciolti, a mano o con miniescavatore, fino alla profondità di 2m, per la verifica della presenza di sottoservizi, in corrispondenza delle verticali per le quali vi sia possibile interferenza (da eseguire solo qualora richiesto dalla Stazione appaltante).

L'articolazione dettagliata delle prove per ogni foro di sondaggio sarà consegnata prima dell'inizio della campagna. In corso d'opera, sulla base delle litostratigrafie rinvenute, l'articolazione delle prove potrà subire modifiche e aggiustamenti in accordo con i tecnici della Stazione appaltante.

2. L'ubicazione dei punti di indagine è specificata negli allegati al presente documento. Tali ubicazioni sono da intendersi di massima, potendo subire aggiustamenti sul campo sulla base dell'accessibilità dei luoghi e al fine di minimizzare eventuali impatti sulle coltivazioni in atto o sulle destinazioni d'uso.

Art. 2 – Modalità di esecuzione della prestazione

1. L'impresa nello svolgimento delle attività di cui al comma 1 dell'art. 1 dovrà attenersi alle indicazioni della Stazione appaltante in merito alla dotazione tecnica, alle puntuali modalità di svolgimento dell'attività in parola ed al contenuto dei rapporti di indagine come meglio dettagliato.

2. Oneri specifici della ditta

E' a carico della Ditta, e risulta compreso nei costi offerti, l'approvvigionamento idrico per l'esecuzione delle indagini, lo smaltimento di rifiuti e ogni altro onere derivante dall'esecuzione delle indagini.

E' inoltre a carico della Ditta, e risulta compreso nei costi offerti, quanto segue:

-la rilevazione delle coordinate di ogni verticale di sondaggio e di CPTU mediante GPS;

-la conservazione delle cassette in loco per un periodo di tempo non inferiore a 30 giorni dalla data di termine delle prestazioni ed il loro successivo smaltimento nei termini di legge;

-la collaborazione continuativa per garantire il tempestivo ritiro dei campioni da parte della ditta incaricata per eseguire le prove e analisi di laboratorio terre. In particolare sarà onere dell'Impresa comunicare quotidianamente il numero di campioni prelevati al laboratorio terre, agevolandone il loro ritiro. Il giorno di prelievo del primo e dell'ultimo campione la ditta dovrà dare formale comunicazione al laboratorio terre e alla Stazione appaltante.

1. INDAGINI E PROVE DI CANTIERE

Figura professionale richiesta

L'aggiudicatario dovrà individuare un geologo iscritto all'albo il quale dovrà produrre e sottoscrivere la documentazione della campagna eseguita come specificato per le singole voci sotto riportate. Il suddetto geologo, sarà il soggetto con il quale l'amministrazione si interfacerà per gli aspetti operativi.

Il nominativo di tale soggetto dovrà essere fornito prima dell'aggiudicazione definitiva

1.1 Sondaggi

Generalità

La finalità dei sondaggi è la ricostruzione del profilo litostratigrafico e geotecnico dei terreni attraversati; i terreni carotati opportunamente sistemati nelle cassette catalogatrici corredate di tutte le indicazioni sulle manovre e le prove eseguite, costituiscono il risultato materiale dell'attività di sondaggio e pertanto la Ditta dovrà porre particolare cura nella preparazione e sistemazione delle cassette.

I sondaggi potranno essere caratterizzati da:

il carotaggio integrale e rappresentativo del terreno attraversato

la determinazione del livello di falda e l'esecuzione di prove di permeabilità

la descrizione stratigrafica dei terreni in chiave geotecnica

l'installazione di piezometri

L'assistenza ai sondaggi dovrà essere tenuta con continuità da Geologo, esperto nella conduzione di indagini geognostiche. Per quanto non espressamente previsto in questo Capitolato, si farà riferimento alle Modalità tecnologiche e Norme di misurazione (ANISIG) e alle Raccomandazioni sull'esecuzione delle indagini geotecniche (AGI).

Le perforazioni dovranno essere eseguite a secco, limitando l'uso di acqua solo per far fronte a oggettive difficoltà di avanzamento o per eseguire manovre all'interno del perforo per le quali non se ne possa prescindere l'uso.

Attrezzature di perforazione

I sondaggi dovranno essere realizzati a rotazione; la sonda di perforazione dovrà avere requisiti tecnici minimi tali da garantire l'operatività in terreni di natura alluvionale per profondità di indagine fino a 30 m dal piano campagna. Gli utensili di perforazione potranno essere:

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

1.Diametro nominale $\phi = 101 \div 146$ mm

2.Lunghezza utile $l = 150 \div 300$ cm

-Carotiere doppio a corona sottile (T2, T6), con estrattore

1.Diametro nominale $\phi \geq 100$ mm

-Carotiere triplo con portacampione interno estraibile ed apribile longitudinalmente (T6S), con estrattore e calice:

1. Diametro nominale ≥ 100 mm_{est}

Dovranno essere disponibili utensili per l'eventuale pulizia del fondo foro e rivestimenti provvisori delle pareti del foro.

Dovranno inoltre far parte del corredo della sonda i seguenti strumenti:

-Scandaglio a filo graduato, per misura della quota reale di fondo foro

-Sondina piezometrica elettrica

-Vane Test

Modalità esecutive

L'operatore dovrà utilizzare tutti gli accorgimenti necessari per realizzare la massima percentuale di recupero che, comunque, non dovrà essere inferiore al 70%.

Il carotaggio sarà eseguito a secco, senza fluido di perforazione, se con carotiere semplice; con fluido di circolazione, se con carotieri doppi o tripli.

La perforazione deve essere seguita dal rivestimento provvisorio del foro solo in assenza di certo autosostentamento delle pareti con l'uso di fluido di circolazione. Il disturbo arrecato al terreno deve essere il minimo possibile.

La stabilità del fondo foro deve essere assicurata in ogni fase della lavorazione, con particolare attenzione nei casi in cui il terreno necessiti di un rivestimento provvisorio.

La quota del fondo foro deve essere misurata con scandaglio a filo graduato prima di ogni manovra di campionamento indisturbato e di prova SPT. Manovre di pulizia dovranno essere effettuate qualora si riscontri una differenza di profondità, rispetto alla quota precedentemente raggiunta, superiore a 10 cm. La quota effettiva di inizio del campionamento o della prova e quella dell'avanzamento della perforazione raggiunta dovranno comunque essere annotate nella documentazione del sondaggio.

Il terreno carotato sarà estratto dal carotiere mediante spinta idraulica e recuperato in canaletta.

Il terreno attraversato e recuperato dovrà essere conservato in apposite cassette catalogatrici a scomparti, con separatori che contrassegnino i limiti di ciascuna manovra e ne riportino la quota inferiore e superiore, la posizione delle prove in foro e dei campioni.

Laddove richiesto il foro di sondaggio deve essere riempito dal fondo in risalita con bentonite e miscela cementizia composta da acqua e cemento negli ultimi due metri da piano campagna.

Descrizione dei terreni attraversati

Il Geologo responsabile del cantiere compila una scheda stratigrafica del sondaggio completandola con gli elementi elencati di seguito:

-Dati generali e tecnici

-Coordinate geografiche rilevate mediante GPS

-Dati di perforazione

-Metodo di perforazione

-Attrezzature impiegate

-Diametro di perforazione

-Diametro del rivestimento

- Fluido di circolazione
- Quota testa foro
- Nominativo del compilatore
- Altri eventuali dati
- Descrizione stratigrafica

La descrizione di ogni strato di terreno attraversato dovrà comprendere:

- quota inferiore e superiore dello strato;
- composizione granulometrica (argilla, limo, sabbia, ghiaia) indicando per prima la frazione prevalente e quindi le altre presenti, in ordine corrispondente all'importanza percentuale;
- in presenza di ciottoli e trovanti si indicherà la dimensione massima degli elementi e quella media;
- densità stimata, nei terreni incoerenti (sciolti, mediamente densi, densi,...);
- consistenza dei terreni coesivi (inconsistente, mediamente consistente, consistente,...), valutata con l'ausilio di misure di campagna (Pocket Penetrometer, Vane Test, di cui si riportino i valori in numero adeguato);
- colore;
- presenza di sostanze organiche.

Dovranno inoltre essere annotate tutte le osservazioni di perforazione, quali, ad esempio:

- livello della falda nel foro;
- tendenza a franare o a rifluire del foro;
- percentuale di recupero;
- velocità di avanzamento;
- presenza di falde in pressione.

Qualora si raggiungesse il substrato roccioso, durante l'avanzamento in questo, la descrizione dovrà comprendere, oltre a quanto già citato:

- natura, durezza, colore della superficie fresca ed eventuali tracce di alterazione;
- indicazioni della presenza di giunti, fratture e loro descrizione: eventuale riempimento, sua natura e spessore, scabrezza della superficie, disposizione giacitura, eventuale cementazione e natura del cemento;

I terreni prelevati saranno fotografati a colori subito dopo essere stati riposti nella cassetta catalogatrice. Dalle foto si devono poter leggere le indicazioni identificative del sondaggio e le profondità di prelievo delle carote, per ciascuna manovra, la posizione delle prove in foro e dei campioni.

1.2 Prelievo di campioni e prove in foro di sondaggio

Tipi di campione

Il programma di lavoro potrà prevedere il prelievo dei seguenti tipi di campione:

- Rimaneggiato, raccolto fra i testimoni del carotaggio di qualsiasi litologia
- Indisturbato, prelevato con campionatore in terreni coesivi e semicoesivi
- Spezzoni di carota lapidea, prelevati da carotaggio in roccia

Indicazioni sul campione

I campioni devono essere contraddistinti da cartellini inalterabili che indichino:

- Cantiere
- Numero del sondaggio
- Numero del campione
- Profondità del prelievo
- Tipo di campionatore impiegato
- Data di prelievo
- Parte alta

Il numero del campione, il tipo di campionatore ed il metodo di prelievo devono essere riportati sulla stratigrafia alla relativa quota.

Prelievo, conservazione e trasporto dei campioni

Campioni rimaneggiati: verranno prelevati dal materiale recuperato con il carotaggio e sigillati in sacchetti o barattoli di plastica; la quantità necessaria per le prove di laboratorio è di circa 500 grammi per i terreni fini e di circa 5 Kg per quelli grossolani

Campioni indisturbati: per il prelievo si impiegherà la fustella a pareti sottili in acciaio inox con rapporto $L/D \approx 8$ (dove L è la lunghezza utile della fustella e D il diametro interno) e diametro utile ≥ 85 mm. Il prelievo dei campioni può essere eseguito con i seguenti strumenti:

- Campionatore a pistone, tipo Osterberg
- Campionatore a fune, tipo RO-NE
- Campionatore rotativo, a pareti sottili, tipo CRAPS
- Altri campionatori (Shelby, Denizon, Mazier), solo a seguito della autorizzazione della Committenza o della DD.LL.

L'infissione del campionatore deve sempre avvenire in un'unica tratta. Il prelievo deve seguire la manovra di perforazione e precedere quella di rivestimento.

Immediatamente dopo il prelievo, i campioni indisturbati saranno sigillati nello stesso contenitore (campionatore) usato per il prelievo, con uno strato di paraffina fusa e tappo di protezione.

Spezzoni di carota lapidea: avranno lunghezza ≥ 15 cm. Essi devono essere inseriti in involucro rigido di protezione e paraffinati.

I campioni destinati al laboratorio saranno sistemati in cassette con adeguati separatori ed imbottiture alle estremità, onde assorbire le inevitabili vibrazioni del trasporto.

1.3 Prove di permeabilità in situ

Tipo Lugeon

Definizione

Prova di permeabilità da eseguirsi in fase di avanzamento della perforazione in terreni non rocciosi sotto falda o fuori falda, in questo ultimo caso dopo aver saturato con acqua il terreno.

La prova, eseguita con le modalità di seguito specificate, è destinata a misurare la conducibilità idrica orizzontale del terreno; si esegue misurando gli assorbimenti d'acqua del terreno, facendo filtrare l'acqua attraverso un tratto di foro predeterminato.

Nel caso di terreni a conducibilità non elevata si esegue a carico idraulico variabile, a carico idraulico costante nel caso di elevata conducibilità.

Modalità esecutive

Le modalità esecutive di ciascuna prova saranno le seguenti:

Perforazione con carotiere fino alla quota della prova;

Rivestimento del foro fino alla quota raggiunta dalla perforazione, senza uso di fluido di circolazione almeno negli ultimi 100 cm di infissione;

Inserimento della colonna di rivestimento di ghiaia molto lavata fino a creare uno spessore di 60 cm dal fondo foro;

Sollevamento della batteria di rivestimento di 50 cm, con solo tiro della sonda o comunque senza fluido di circolazione;

Misura ripetuta più volte del livello d'acqua nel foro;

Nel caso di terreno fuori falda, immissione continua di acqua pulita nel foro per almeno 30 minuti;

Esecuzione della prova, secondo il metodo indicato del committente o dalla DD.LL., come di seguito specificato:

Carico idraulico variabile

Riempimento con acqua fino alla estremità del rivestimento. Misura del livello dell'acqua all'interno del tubo (senza ulteriori immissioni) a distanza di 15'', 30'', 1', 2', 4', 8', 15', 30', 45', 60' dall'inizio dell'abbassamento, fino all'esaurimento del medesimo o al raggiungimento del livello di falda.

Carico idraulico costante

Immissione di acqua pulita nella batteria di rivestimento fino alla determinazione di un carico idraulico costante, cui corrisponde una portata assorbita del terreno costante nel tempo e misurata.

Il controllo della portata immessa a regime idraulico costante sarà determinata con conta litri di sensibilità pari a 0,1 litri. La taratura del conta litri deve essere effettuata in situ riempiendo un recipiente di volume noto e di capacità superiore a 100 litri.

Le condizioni di immissione a regime costante devono essere mantenute, senza variazione alcuna, per 10-20 minuti.

A partire dal momento dell'interruzione della prova, si misureranno gli abbassamenti progressivi del livello dell'acqua all'interno del rivestimento a distanza di 15'', 30'', 1', 2', 4', 8', 15' proseguendo fino all'esaurimento dell'abbassamento o al raggiungimento del livello di falda.

Il reperimento dell'acqua per l'esecuzione della prova è a totale carico della Ditta esecutrice.

Documentazione

La documentazione di ciascuna prova comprenderà:

Informazioni generali

Schema geometrico della prova

Livello di falda

Tempo di saturazione (se eseguita)

Portata a regime

Lecture degli abbassamenti in relazione ai tempi progressivi.

Documentazione

La documentazione preliminare comprenderà:

- informazioni generali, con ubicazione rilevata mediante GPS;
- data di esecuzione;
- caratteristiche dell'attrezzatura;
- fotocopia dei grafici di cantiere con indicazione delle scale risultanti dalla prova su supporto magnetico CD/floppy ed in formato da concordare.

La documentazione definitiva comprenderà:

- informazioni generali, con ubicazione;
- data di esecuzione;

2. Al termine delle attività (art. 1) si dovrà consegnare all'ing. Michele Sauchella Via Fragneta n.7, 82030 Torrecuso (BN) 0824875256 3381442053 e-mail: ingsauchella@libero.it tutti i rapporti di indagine richiesti, debitamente firmati, timbrati e datati, in originale dai tecnici responsabili della loro redazione gerardo.cipriano@epap.sicurezzapostale.it. Tale documentazione dovrà essere prodotta, in n. 3 copie cartacee a colori, e n.1 copia su CD rom dei files firmati digitalmente dai soggetti responsabili.

3. La consegna dei beni oggetto del servizio è a carico dell'impresa che assume a proprio carico le spese connesse di qualsiasi natura, comprese quelle di imballaggio, trasporto e simili.

4. L'impresa, nello svolgimento delle attività di cui all'art.1, dovrà raccordarsi, con le modalità che saranno indicate alla riunione di cui all'art. 3, con i soggetti incaricati dall'Amministrazione. In particolare in quella sede, verranno fornite le ubicazioni di dettaglio della singola indagini.. Sarà in ogni caso necessario, prima dell'effettuazione delle stesse, raccordarsi con i tecnici dell'Amministrazione.

5. I nominativi degli incaricati dell'Amministrazione autorizzati a seguire e impartire le indicazioni necessarie allo svolgimento delle attività operative saranno comunicati durante la riunione di cui all'art.

Art. 3 – Termini, avvio dell'esecuzione, sospensione e ultimazione dell'esecuzione

1. La prestazione deve essere terminata entro **10 giorni naturali e consecutivi** dall'avvio dell'esecuzione. L'esecutore riceverà apposita comunicazione di affidamento dell'incarico e dovrà dare avvio all'esecuzione alla data indicata nella comunicazione medesima. L'esecutore dovrà organizzare il cantiere con un numero di squadre sufficienti a garantire il rispetto dei tempi assegnati.

2. L'Amministrazione, nel caso in cui intenda richiedere l'esecuzione in via d'urgenza della prestazione, fisserà apposito incontro con l'aggiudicatario per formalizzare l'avvio dell'esecuzione, con preavviso di almeno 3 giorni. In tal caso i termini di avvio della prestazione decorrono dalla data comunque concordata in quella sede e formalizzata con apposita comunicazione. Rimane inalterato il termine di 60 giorni entro cui la prestazione deve essere terminata di cui al punto 1.

3. Per l'eventuale sospensione dell'esecuzione della prestazione da parte dell'Amministrazione si applica l'art. 308 del DPR 207/2010.

4. L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare le prestazioni nel termine fissato può richiederne la proroga ai sensi dell'art. 159 commi 8, 9 e 10 del DPR 207/2010.

5. Ai sensi dell'art. 309 del DPR 207/2010 a seguito di apposita comunicazione da parte dell'esecutore dell'intervenuta ultimazione delle prestazioni, il direttore dell'esecuzione effettua i necessari accertamenti e rilascia il certificato attestante l'avvenuta ultimazione delle prestazioni con le modalità previste all'art. 304 c. 2 del DPR 207/2010.

6. L'Amministrazione regionale si è già attivata ai fini dell'ottenimento dell'autorizzazione ai sensi dell'art. 15 del DPR 327/2001 rilasciata dall'ente competente, resta inteso che si potrebbero verificare dei ritardi nell'avvio dell'esecuzione, rispetto a quanto indicato al punto 1, in conseguenza di ritardi nell'emanazione dell'autorizzazione in parola.

Art. 4 – Personale impiegato nello svolgimento dell'appalto, sicurezza e regolarità nell'esecuzione, obblighi di informazione

1. Ai sensi dell'art. 24 comma 1 L.R. 38/2007 l'impresa ha l'obbligo di informare immediatamente l'Amministrazione di qualsiasi atto di intimidazione commesso nei suoi confronti nel corso del contratto con la finalità di condizionarne la regolare e corretta esecuzione.

Art. 5 - Importo stimato

1. L'importo complessivo dell'affidamento è stimato in 9.742,00 (IVA esclusa) comprensivo di oneri per la sicurezza; per l'espletamento del presente affidamento non sono rilevabili rischi interferenti per i quali sia necessario adottare specifiche misure di sicurezza, e che pertanto non risulta necessario prevedere la predisposizione del "Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze" – DUVRI e non sussistono di conseguenza costi della sicurezza di cui all'art. 86 comma 3 bis del D.Lgs. 163/2006.

3. L'Amministrazione corrisponderà all'affidatario l'importo risultante dal prezzo unitario offerto, per le singole tipologie di prestazione del Dettaglio Economico, moltiplicato per le quantità effettivamente richieste e svolte e comunque entro l'importo complessivo dell'appalto che si qualifica quale importo massimo contrattuale come meglio esplicitato all'art. 3 dello schema di contratto.

Art. 6 – Attestazione di regolare esecuzione

1. Ai sensi dell'art. 325 del DPR 207/2010, le prestazioni contrattuali sono soggette a attestazione di regolare esecuzione, al fine di accertarne la regolare esecuzione, rispetto alle condizioni ed ai termini stabiliti nel presente capitolato descrittivo e prestazionale speciale e nel contratto.

2. Ai sensi dell'art. 325 del DPR 207/2010 l'attestazione di regolare esecuzione è effettuata direttamente dal direttore dell'esecuzione del contratto ed è emessa non oltre quarantacinque giorni dalla ultimazione dell'esecuzione.

3. Successivamente all'emissione dell'attestazione di regolare esecuzione, si procede al pagamento del saldo delle prestazioni eseguite e allo svincolo definitivo della cauzione prestata dall'esecutore a garanzia del mancato o inesatto adempimento delle obbligazioni dedotte in contratto.



CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE CAMPIONAMENTI CHIMICI

Premessa

Nell'ambito della programmazione regionale delle attività di difesa del suolo è prevista la Fase di caratterizzazione e Analisi di rischio sito specifica Delibera di Giunta Regionale n. 12 del 16/01/2018, pubblicata sul BURC n. 10 del 05/02/2018 POR Campania FESR 2014/2020 – Obiettivo Specifico 6.2 – Azione 6.2.1. Area discarica R.S.U. alla località "S. Lucia" nel Comune di Angri (SA). Foglio di Mappa n. 6 N.C.E.U. - Particelle n. 773 e 273. Codice Sito 5007S003.

Di supporto a tale progettazione è necessario eseguire un campionamento chimico, come sotto descritta.

Art. 1 - Caratteristiche delle prestazione

1. La prestazione richiesta consiste nell'eseguire nell'area denominata S. Lucia nel Comune di Angri(SA):

a) prelievo **n° 15 campioni su suolo** da sondaggi a carotaggio continuo (profondità massima 15m)

a.1) Per i **campioni su terreni** prelevati da sondaggio dovranno essere determinati almeno i seguenti parametri:

Composti inorganici, Composti Organici Aromatici, IPA, Fenoli e Clorofenoli, Alifatici Clorurati cancerogeni, Alifatici Clorurati non cancerogeni, Alifatici Alogenati cancerogeni, Clorobenzeni, Idrocarburi leggeri e pesanti.

b) prelievo **n° 03 campioni su falda sotterranea**

Per le **acque di falda** sui campioni dovranno essere determinati almeno i seguenti parametri:

Ossidabilità, Solfati, Floruri, IPA, Fe, Mn, As, Cu, Cd, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn, Cianuri, Azoto Ammoniacale, Azoto Nitroso, Fenoli, Clorofenoli, Composti Organici Aromatici, Alifatici Clorurati cancerogeni e non cancerogeni, Alifatici Alogenati cancerogeni, Clorobenzeni, Idrocarburi totali espressi come n-esano

c) prelievo **n° 01 campioni su acque superficiali**

Per le **acque superficiali** sui campioni dovranno essere determinati almeno i seguenti parametri:

Ossidabilità, Solfati, Floruri, IPA, Fe, Mn, As, Cu, Cd, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Mg, Zn, Cianuri, Azoto Ammoniacale, Azoto Nitroso, Fenoli, Clorofenoli, Composti Organici Aromatici, Alifatici Clorurati cancerogeni e non cancerogeni, Alifatici Alogenati cancerogeni, Clorobenzeni, Idrocarburi totali espressi come n-esano

L'articolazione dettagliata delle prove per ogni foro di sondaggio sarà consegnata prima dell'inizio della campagna. In corso d'opera, sulla base delle litostratigrafie rinvenute e delle eventuale presenza di falda, l'articolazione delle prove potrà subire modifiche e aggiustamenti in accordo con i tecnici della Stazione appaltante.

2. L'ubicazione dei punti di indagine è specificata negli allegati al presente documento. Tali ubicazioni sono da intendersi di massima, potendo subire aggiustamenti sul campo sulla base dell'accessibilità dei luoghi e al fine di minimizzare eventuali impatti sulle coltivazioni in atto o sulle destinazioni d'uso.

Art. 2 – Modalità di esecuzione della prestazione

1. L'impresa nello svolgimento delle attività di cui al comma 1 dell'art. 1 dovrà attenersi alle indicazioni della Stazione appaltante in merito alla dotazione tecnica, alle puntuali modalità di svolgimento dell'attività in parola ed al contenuto dei rapporti di indagine come meglio dettagliato.

2. Oneri specifici della ditta

E' a carico della Ditta, e risulta compreso nei costi offerti, tutta l'attrezzatura per l'esecuzione dei campionamenti, lo smaltimento di rifiuti e ogni altro onere derivante dall'esecuzione dei campionamenti stessi

E' inoltre a carico della Ditta, e risulta compreso nei costi offerti, quanto segue:

-la rilevazione delle coordinate di ogni verticale di sondaggio e mediante GPS;

-la conservazione delle cassette in loco per un periodo di tempo non inferiore a 30 giorni dalla data di termine delle prestazioni ed il loro successivo smaltimento nei termini di legge;

-la collaborazione continuativa per garantire il tempestivo ritiro dei campioni da parte della ditta incaricata per eseguire le prove e analisi di laboratorio terre. In particolare sarà onere dell'Impresa comunicare quotidianamente il numero di campioni prelevati al laboratorio terre, agevolandone il loro ritiro. Il giorno di prelievo del primo e dell'ultimo campione la ditta dovrà dare formale comunicazione al laboratorio terre e alla Stazione appaltante.

1. CAMPIONAMENTI CHIMICI

Figura professionale richiesta

L'aggiudicatario dovrà individuare un geologo iscritto all'albo il quale dovrà produrre e sottoscrivere la documentazione della campagna eseguita come specificato per le singole voci sotto riportate. Il suddetto chimico, sarà il soggetto con il quale l'amministrazione si interfacerà per gli aspetti operativi.

Il nominativo di tale soggetto dovrà essere fornito prima dell'aggiudicazione definitiva

1.1 Prove di laboratorio chimico

Generalità

La finalità dei campionamenti è stabilire l'inquinamento del suolo e delle falde ai sensi DLgs 152/06 - Art. 242 disciplina quale è l'iter operativo ed amministrativo da seguire nel caso di inquinamento di un sito.

Procedure operative ed amministrative

1. Al verificarsi di un evento che sia potenzialmente in grado di contaminare il sito, il responsabile dell'inquinamento mette in opera entro ventiquattro ore le misure necessarie di prevenzione e ne dà immediata comunicazione ai sensi e con le modalità di cui all'articolo 304, comma 2. La medesima procedura si applica all'atto di individuazione di contaminazioni storiche che possano ancora comportare rischi di aggravamento della situazione di contaminazione.

2. Il responsabile dell'inquinamento, attuate le necessarie misure di prevenzione, svolge, nelle zone interessate dalla contaminazione, un'indagine preliminare sui parametri oggetto dell'inquinamento e, ove accerti che il livello delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) non sia stato superato, provvede al ripristino della zona contaminata, dandone notizia, con apposita autocertificazione, al comune ed alla provincia competenti per territorio entro quarantotto ore dalla comunicazione. L'autocertificazione conclude il procedimento di notifica di cui al presente articolo, ferme restando le attività di verifica e di controllo da parte dell'autorità competente da effettuarsi nei successivi quindici giorni. Nel caso in cui l'inquinamento non sia riconducibile ad un singolo evento, i parametri da valutare devono essere individuati, caso per caso, sulla base della storia del sito e delle attività ivi svolte nel tempo.

3. Qualora l'indagine preliminare di cui al comma 2 accerti l'avvenuto superamento delle CSC anche per un solo parametro, il responsabile dell'inquinamento ne dà immediata notizia al comune ed alle province competenti per territorio con la descrizione delle misure di prevenzione e di messa in sicurezza di emergenza adottate. Nei successivi trenta giorni, presenta alle predette amministrazioni, nonché alla regione territorialmente competente il piano di caratterizzazione con i requisiti di cui all'Allegato 2 alla parte quarta del presente decreto. Entro i trenta giorni successivi la regione, convocata la conferenza di servizi, autorizza il piano di caratterizzazione con eventuali prescrizioni integrative. L'autorizzazione regionale costituisce assenso per tutte le opere connesse alla caratterizzazione, sostituendosi ad ogni altra autorizzazione, concessione, concerto, intesa, nulla osta da parte della pubblica amministrazione.

L'assistenza al campionamento dovrà essere tenuta con continuità dal Geologo, esperto nella conduzione di indagini preliminari ed ambientali.

Per quanto non espressamente previsto in questo Capitolato, si farà riferimento alle Modalità tecnologiche e Norme di misurazione (ANISIG). Le procedure analitiche utilizzate per la determinazione dei parametri ricercati devono essere scelte fra quelle riportate nei protocolli nazionale e/o internazionali (IRSA/CNR, EPA, ISO, etc).

Modalità esecutive campioni

Modalità di campionamento e conservazione dei campioni

Successivamente alle operazioni di spurgo verranno misurati in campo, per mezzo di strumentazione portatile, i principali parametri chimico fisici (pH, temperatura, potenziali redox, conducibilità elettrica, ossigeno disciolto) i quali, oltre a definire le caratteristiche chimico-fisiche di base delle acque di falda, possono fornire indicazioni dirette circa lo stato di contaminazione o l'esistenza di punti di immissione di fluidi nel sottosuolo.

Tali parametri saranno misurati in sito, prima e dopo il campionamento, poiché alcune concentrazioni potrebbero subire cambiamenti dovuti ad alterazioni nel campione, cioè precipitazione, scioglimento, etc.. I campioni di acque saranno prelevati in modo da ridurre gli effetti indotti dalla velocità di prelievo sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque, quali ad esempio, la presenza di fase colloidale o la modifica delle condizioni di ossido-riduzione che possono portare alla precipitazione di elementi solubilizzati nelle condizioni naturali degli acquiferi.

Per il prelievo di tali campioni saranno utilizzati appositi campionatori monouso in polietilene (bailer).

I campioni così prelevati saranno raccolti in contenitori di vetro e in PE (per le determinazioni dei metalli), e conservati a bassa temperatura (4°C), evitando l'esposizione alla luce, fino alla consegna al laboratorio accreditato Summit s.r.l. di Avellino.

Tutte le operazioni che saranno svolte per il campionamento delle matrici ambientali, il prelievo, la formazione, il trasporto e la conservazione del campione e per le analisi di laboratorio saranno documentate con verbali quotidiani. Nell'esecuzione dei campionamenti di terreno saranno adottate cautele al fine di non provocare la diffusione di inquinanti, a seguito di eventi accidentali quali la rottura di fusti interrati o di diaframmi impermeabili, così come sarà posta molta attenzione nell'evitare di attraversare strati impermeabili sottostanti.

Per i suoli, ogni campione dovrà essere suddiviso in due aliquote. una per l'analisi da condurre ad opera dei soggetti privati, una per archivio a disposizione dell'ente di controllo. L'eventuale terza aliquota, quando richiesta, sarà confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'ente di controllo, sigillando il campione che verrà firmato dagli addetti incaricati, verbalizzando il relativo prelievo. La copia di archivio verrà conservata a temperatura idonea, sino all'esecuzione e validazione delle analisi di laboratorio da parte dell'ente di controllo preposto. Il campionamento delle acque sotterranee si articolerà nelle seguenti fasi di attività: misura dei parametri chimico – fisici.

Procedure di campionamento

Ciascun campione di acqua sotterranea sarà prelevato in un'unica aliquota. L'eventuale seconda aliquota, quando richiesta sarà confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'Ente di controllo sigillando il campione che verrà firmato dagli addetti incaricati, verbalizzando il relativo prelievo. Il laboratorio incaricato per le analisi opererà con criteri di Buona Pratica di Laboratorio rispondenti a quanto indicato dalla norma UNI EN ISO/IEC 17025:2000, specificando i criteri stabiliti e documentando le modalità utilizzate per l'assicurazione della qualità del dato (es. partecipazione continua a circuiti, intercalibrazione nazionale e/o internazionale). Le procedure analitiche utilizzate per la determinazione dei parametri ricercati devono essere scelte fra quelle riportate nei protocolli nazionale e/o internazionali (IRSA/CNR, EPA, ISO, etc). I limiti di rilevabilità dei metodi utilizzati dovranno comunque essere conformi ai requisiti previsti dalla normativa e, ove tecnicamente possibile, 10 volte inferiori rispetto ai limiti imposti dalle norme vigenti.

Per il prelievo dei controcampioni, l'etichettatura, la conservazione dei campioni ed il loro invio al laboratorio valgono le stesse determinazioni fatte per i campioni di terreno.

Nel corso delle attività di campionamento, sarà realizzato un monitoraggio piezometrico ed un rilievo

altimetrico delle quote testa pozzo di monitoraggio, esistenti e di nuova realizzazione, per definire la direzione di deflusso locale della falda ed il gradiente idraulico.

La fase di campionamento delle acque, come per i terreni, sarà realizzata sotto il costante controllo del geologo incaricato delle attività di Indagini preliminari.

Almeno quindici giorni prima dell'inizio delle attività di indagine ambientale il RUP darà comunicazione a Provincia e ARPAC al fine di consentire i controlli nelle modalità previste per legge.

Documentazione

La documentazione di ciascuna prova comprenderà:

- ☒ Informazioni generali con ubicazione rilevata mediante GPS;
- ☒ Numero rapporto di prova
- ☒ Categoria merceologica
- ☒ Prodotto dichiarato
- ☒ Descrizione campione
- ☒ Etichetta campione
- ☒ Quantità campione
- ☒ Imballaggio
- ☒ Procedura campionamento
- ☒ Data campionamento
- ☒ Parametri conformi (Allegato D1 DM 25/10/99 n° 471; Dlgs 152/99 all. 5 tab. 3; D.Lgs. 152/06 et s.m.i.)
- ☒ Parametri non conformi (Allegato D1 DM 25/10/99 n° 471; Dlgs 152/99 all. 5 tab. 3; D.Lgs. 152/06 et s.m.i.)
- ☒ Tabella riepilogativa parametri non conformi

2. Al termine delle attività (art. 1) si dovrà consegnare al Geologo Gerardo Cipriano Via Selice, 2 83057 Torella dei Lombardi (SA) tutti i rapporti di indagine richiesti, debitamente firmati, timbrati e datati, in originale dai tecnici responsabili della loro redazione e per PEC al seguente indirizzo:

gerardo.cipriano@epap.sicurezzapostale.it. Tale documentazione dovrà essere prodotta, in n. 3 copie cartacee a colori, e n.1 copia su CD rom dei files firmati digitalmente dai soggetti responsabili.

3. La consegna dei beni oggetto del servizio è a carico dell'impresa che assume a proprio carico le spese connesse di qualsiasi natura, comprese quelle di imballaggio, trasporto e simili.

4. L'impresa, nello svolgimento delle attività di cui all'art.1, dovrà raccordarsi, con le modalità che saranno indicate alla riunione di cui all'art. 3, con i soggetti incaricati dall'Amministrazione. In particolare in quella sede, verranno fornite le ubicazioni di dettaglio della singola indagini.. Sarà- in ogni caso necessario, prima dell'effettuazione delle stesse, raccordarsi con i tecnici dell'Amministrazione.

5. I nominativi degli incaricati dell'Amministrazione autorizzati a seguire e impartire le indicazioni necessarie allo svolgimento delle attività operative saranno comunicati durante la riunione di cui all'art.

Art. 3 – Termini, avvio dell'esecuzione, sospensione e ultimazione dell'esecuzione

1. La prestazione deve essere terminata entro **10 giorni naturali e consecutivi** dall'avvio dell'esecuzione. L'esecutore riceverà apposita comunicazione di affidamento dell'incarico e dovrà dare avvio all'esecuzione alla data indicata nella comunicazione medesima. L'esecutore dovrà organizzare il cantiere con un numero di squadre sufficienti a garantire il rispetto dei tempi assegnati.

2. L'Amministrazione, nel caso in cui intenda richiedere l'esecuzione in via d'urgenza della prestazione, fisserà apposito incontro con l'aggiudicatario per formalizzare l'avvio dell'esecuzione, con preavviso di almeno 3 giorni. In tal caso i termini di avvio della prestazione decorrono dalla data comunque concordata in quella sede e formalizzata con apposita comunicazione. Rimane inalterato il termine di 60 giorni entro cui la prestazione deve essere terminata di cui al punto 1.

3. Per l'eventuale sospensione dell'esecuzione della prestazione da parte dell'Amministrazione si applica l'art. 308 del DPR 207/2010.

4. L'esecutore che per cause a lui non imputabili non sia in grado di ultimare le prestazioni nel termine fissato può richiederne la proroga ai sensi dell'art. 159 commi 8, 9 e 10 del DPR 207/2010.

5. Ai sensi dell'art. 309 del DPR 207/2010 a seguito di apposita comunicazione da parte dell'esecutore dell'intervenuta ultimazione delle prestazioni, il direttore dell'esecuzione effettua i necessari accertamenti e rilascia il certificato attestante l'avvenuta ultimazione delle prestazioni con le modalità previste all'art. 304 c. 2 del DPR 207/2010.

6. L'Amministrazione regionale si è già attivata ai fini dell'ottenimento dell'autorizzazione ai sensi dell'art. 15 del DPR 327/2001 rilasciata dall'ente competente, resta inteso che si potrebbero verificare dei ritardi nell'avvio dell'esecuzione, rispetto a quanto indicato al punto 1, in conseguenza di ritardi nell'emanazione dell'autorizzazione in parola.

Art. 4 – Personale impiegato nello svolgimento dell'appalto, sicurezza e regolarità nell'esecuzione, obblighi di informazione

1. Ai sensi dell'art. 24 comma 1 L.R. 38/2007 l'impresa ha l'obbligo di informare immediatamente l'Amministrazione di qualsiasi atto di intimidazione commesso nei suoi confronti nel corso del contratto con la finalità di condizionarne la regolare e corretta esecuzione.

Art. 5 - Importo stimato

1. L'importo complessivo dell'affidamento è stimato in **10.025,00 Euro** (IVA esclusa); per l'espletamento del presente affidamento non sono rilevabili rischi interferenti per i quali sia necessario adottare specifiche misure di sicurezza, e che pertanto non risulta necessario prevedere la predisposizione del "Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze" – DUVRI e non sussistono di conseguenza costi della sicurezza di cui all'art. 86 comma 3 bis del D.Lgs. 50/2016.

3. L'Amministrazione corrisponderà all'affidatario l'importo risultante dal prezzo unitario offerto, per le singole tipologie di prestazione del Dettaglio Economico, moltiplicato per le quantità effettivamente richieste e svolte e comunque entro l'importo complessivo dell'appalto che si qualifica quale importo massimo contrattuale come meglio esplicitato all'art. 3 dello schema di contratto.

Art. 6 – Attestazione di regolare esecuzione

1. Ai sensi dell'art. 325 del DPR 207/2010, le prestazioni contrattuali sono soggette a attestazione di regolare esecuzione, al fine di accertarne la regolare esecuzione, rispetto alle condizioni ed ai termini stabiliti nel presente capitolato descrittivo e prestazionale speciale e nel contratto.

2. Ai sensi dell'art. 325 del DPR 207/2010 l'attestazione di regolare esecuzione è effettuata direttamente dal direttore dell'esecuzione del contratto ed è emessa non oltre quarantacinque giorni dalla ultimazione dell'esecuzione.

3. Successivamente all'emissione dell'attestazione di regolare esecuzione, si procede al pagamento del saldo delle prestazioni eseguite e allo svincolo definitivo della cauzione prestata dall'esecutore a garanzia del mancato o inesatto adempimento delle obbligazioni dedotte in contratto.

Il Tecnico


