



COMMISSARIO UNICO PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI NECESSARI
ALL'ADEGUAMENTO ALLA NORMATIVA VIGENTE DELLE DISCARICHE
ABUSIVE PRESENTI SUL TERRITORIO NAZIONALE

Accordo quadro per l'esecuzione delle attività di caratterizzazione delle matrici ambientali e di sorgenti primarie o secondarie di potenziale contaminazione tramite indagini geognostiche dirette o indirette, funzionale alla ricostruzione del modello concettuale del sito nel territorio delle province di Napoli e Caserta di cui al D.L. D.L. 10 dicembre 2013, n. 136 nell'ambito delle attività affidate al Commissario Straordinario di cui al D.L. 14 marzo 2025 n. 25 per il Lotto 1: Area Metropolitana di Napoli, il Lotto 2: Provincia di Caserta, Lotto 3: Siti identificati come "aree agricole interdette" ex decreto-legge 10 dicembre 2013, n. 136.

ALLEGATO				
ELE-3	Capitolato Speciale Descrittivo e Prestazionale			
STAZIONE APPALTANTE:		PROGETTAZIONE		
Responsabile Unico del Progetto		Dott. Geol. Giovanni Savarese		
Ing. Pietro Varacalli				
Nome file	Revisione	Motivo	Redazione	Data
	00			29.01.2026

Sommario

Art 1.	Premessa e ambito di riferimento	3
Art 2.	Standard normativi di riferimento	8
Art 3.	Descrizione delle attività.....	9
Art 4.	Tempi di espletamento del servizio.....	11
Art 5.	Specifiche tecniche per la caratterizzazione delle matrici ambientali	12
a)	Esecuzione sondaggi per la ricostruzione stratigrafica delle matrici ambientali.....	13
b)	Prelievo di campioni disturbati o rimaneggiati per analisi chimico-fisica di caratterizzazione del suolo e sottosuolo.....	16
c)	Apertura del campione ed analisi chimico-fisica di caratterizzazione del suolo e sottosuolo	19
d)	Prelievo campioni di Top - soil	20
e)	Prelievo di campioni disturbati o rimaneggiati per analisi chimico-fisica di caratterizzazione del rifiuto.....	20
f)	Prelievo di campioni indisturbati per analisi geotecniche.....	20
g)	Apertura del campione ed analisi geotecnica del suolo e sottosuolo	21
h)	Realizzazione di piezometri per il monitoraggio delle acque di falda	23
i)	Esecuzione test idraulici su piezometri realizzati	24
j)	Prelievo di campioni per analisi chimico-fisica di caratterizzazione delle acque sotterranee.....	24
k)	Analisi chimico-fisica di caratterizzazione delle acque sotterranee.....	26
l)	Rilievo plano-altimetrico dei punti di indagine	27
m)	Esecuzione prova di permeabilità Lefranc.....	27
n)	Realizzazione profili di tomografia elettrica.....	27
o)	Realizzazione prospezione elettromagnetica.....	28
Art 6.	Relazione tecnica finale	29
Art 7.	Adempimenti dell'appaltatore in materia di gestione dei rifiuti e inquinamento dei siti 30	
Art 8.	Ammontare e durata dell'appalto	30
Art 9.	Modalità di stipula del contratto	32
Art 10.	Interpretazione del contratto e del Capitolato speciale tecnico prestazionale	32
Art 11.	Disposizioni particolari riguardanti l'appalto.....	33

Art 12.	Consegna ed inizio del servizio.....	34
Art 13.	Termine per l'ultimazione degli interventi richiesti.....	35
Art 14.	Sospensioni e proroghe.....	35
Art 15.	Penali in caso di ritardo	36
Art 16.	Inderogabilità dei termini di esecuzione.....	36
Art 17.	Verifica di conformità	36
Art 18.	Inadempienza contributiva dell'esecutore e del subappaltatore.....	36
Art 19.	Pagamenti in acconto	37
Art 20.	Pagamenti a saldo.....	39
Art 21.	Garanzia fidejussoria o Polizza definitiva	40
Art 22.	Assicurazione a carico dell'Impresa	40
Art 23.	Sicurezza sui luoghi di lavoro	42
Art 24.	Responsabilità dell'appaltatore e obblighi in materia di sicurezza	42
Art 25.	Idoneità di mezzi, impianti ed attrezzature dell'appaltatore	43
Art 26.	Vigilanza e controllo	43
Art 27.	Osservanza dei contratti collettivi.....	43
Art 28.	Sedi e recapiti	44
Art 29.	Responsabile dei Lavori.....	44
Art 30.	Disposizioni finali.....	44
Art 31.	Approvazione di clausole.....	44
Art 32.	Trattamento dei dati personali	44
Art 33.	Informativa ai sensi della normativa sulla privacy	45

Capitolo 1) *Oggetto, modalità esecutive, ammontare e durata dell'appalto*

Art 1. Premessa e ambito di riferimento

Con Sentenza del 30 gennaio 2025 la Corte Europea dei Diritti Umani di Strasburgo (CEDU), ha condannato l'Italia ad adottare, senza indugio e comunque entro due anni dalla data in cui la sentenza diventerà definitiva, misure generali in grado di affrontare in modo adeguato il fenomeno dell'inquinamento nelle aree rientranti nel cosiddetto perimetro della Terra dei Fuochi ricompreso tra la Provincia di Caserta e di Napoli, all'interno del quale sono presenti complessivamente 90 comuni per un'area totale di circa 150.000 ettari e sui quali insistono circa 2 milioni e 600.000 abitanti, ravvisando la violazione dell'art. 2 della Carta Europea dei Diritti dell'Uomo, ed indicando le misure di salvaguardia da adottare.

Al fine di affrontare la problematica, il Governo, con Decreto Legge n. 25 del 14 marzo 2025 convertito con modificazioni dalla Legge 9 maggio 2025, n. 69 ha disposto l'estensione dell'incarico del Commissario Unico di cui all'art. 5, comma 1, del Decreto Legge 14 ottobre 2019, n. 1114 Gen. B. CC. Giuseppe Vadalà, dell'Arma dei Carabinieri anche per l'attuazione degli interventi di bonifica, ripristino ambientale e messa in sicurezza operativa o permanente nelle aree di cui al D.L. 10 dicembre 2013, n. 136, proprio per dare maggiore forza alle azioni da svolgere e per garantire un coordinamento complessivo.

Il Decreto Legge n. 25 del 14 marzo 2025 così come convertito dalla Legge 9 maggio 2025, n. 69 prevede, all'art. 10 comma 5, ha stabilito che il Commissario Unico di cui all'art. 5, comma 1, del Decreto Legge 14 ottobre 2019, n. 111 provveda alla bonifica delle aree contaminate di Napoli e Caserta individuate ai sensi dell'art. 1, comma 5, del Decreto Legge 10 dicembre 2013, n. 136 (nel seguito "area di interesse").

Secondo il combinato normativo disposto, ed in particolare il comma 5 all'art. 10, il Commissario Unico è incaricato per lo svolgimento delle seguenti attività:

1. ricognizione degli interventi di indagine ambientale, caratterizzazione, messa in sicurezza e bonifica effettuati e programmati, nonché delle iniziative volte a garantire la salubrità dei prodotti agroalimentari, il monitoraggio ambientale e il monitoraggio sanitario delle popolazioni ricadenti nell'area interessata;
2. ricognizione delle risorse stanziare e di quelle disponibili per l'attuazione degli interventi delle iniziative di cui al punto a);
3. individuazione degli interventi e delle iniziative ulteriori da porre in essere nel breve, medio e lungo periodo, nonché stima delle risorse finanziarie necessarie e attuazione degli interventi medesimi;
4. individuazione e perimetrazione dei siti oggetto di contaminazione;
5. realizzazione di interventi di bonifica, ripristino ambientale e messa in sicurezza operativa o permanente;

6. comunicazione e informazione pubblica in merito agli interventi e alle iniziative attuate e programmate.

Tra gli interventi da attuare con urgenza rientrano quelli di caratterizzazione delle matrici ambientali e delle sorgenti primarie o secondarie di potenziale contaminazione presenti nei siti contaminati o potenzialmente contaminati identificati dal Commissario di cui all'art. 10 del Decreto Legge n. 25 del 14 marzo 2025 e presenti nelle aree delle provincie di Napoli e Caserta Oggetto dell'appalto ovvero nei 90 comuni di cui al D.L. 10 dicembre 2013, n. 136 e di seguito riepilogati:

- Area Metropolitana di Napoli (56 comuni): *Napoli, Acerra, Afragola, Caivano, Calvizzano, Casamarciano, Castello di Cisterna, Casandrino, Casalnuovo, Casoria, Cercola, Crispano, Frattamaggiore, Frattaminore, Giugliano in Campania, Marano, Marigliano, Mariglianella, Saviano, Melino, Mugnano, Nota, Palma Campania, Pomigliano d'Arco, Qualiano, Roccarainola, Sant'Antimo, S. Giuseppe Vesuviano, Somma Vesuviana, Scisciano, Striano, Terzigno, Villaricca, Arzano, Boscoreale, Brusciano, Camposano, Carbonara di Nola, Cardito, Cicciano, Cimitile, Comiziano, Grumo Nevano, Liveri, Massa di Somma, Ottaviano, Poggiomarino, Pozzuoli, Quarto, San Gennaro Vesuviano, San Paolo Belsito, San Vitaliano, Tufino, Visciano, Volla, Ercolano.*
- Provincia di Caserta (34 comuni): *Caserta, Aversa, Carinaro, Casaluce, Casal di Principe, Casapesenna, Castelvoturno, Cesa, Frignano, Gricignano d'Aversa, Lusciano, Maddaloni, Marcianise, Mondragone, Orta di Atella, Parete, S. Cipriano d'Aversa, S. Marcellino, Sant'Arpino, Succivo, Teverola, Trentola Ducenta, Villa di Briano, Villa Literno, Capodrise, Capua, Recale, San Felice a Cancelli, San Marco Evangelista, San Nicola la Strada, San Tammaro, Santa Maria Capua Vetere, Santa Maria la Fossa, Calvi Risorta.*

Con Decisione a contrarre n. **2835 del 20/01/2026** questa Struttura ha deciso di indire gara di appalto per la stipula di:

Accordo quadro per l'esecuzione delle attività di caratterizzazione delle matrici ambientali e di sorgenti primarie o secondarie di potenziale contaminazione tramite indagini geognostiche dirette o indirette, funzionale alla ricostruzione del modello concettuale del sito nel territorio delle provincie di Napoli e Caserta di cui al D.L. D.L. 10 dicembre 2013, n. 136 nell'ambito delle attività affidate al Commissario Straordinario di cui al D.L. 14 marzo 2025 n. 25 per il Lotto 1: *Area Metropolitana di Napoli*, il Lotto 2: *Provincia di Caserta*, Lotto 3: *Siti identificati come "aree agricole interdette" ex decreto-legge 10 dicembre 2013, n. 136.*

Il presente Capitolato Speciale di Appalto disciplina gli aspetti tecnici relativi all'esecuzione della seguente tipologia di lavori:

A. Indagine Geognostica in Sito

L'Accordo quadro, ai sensi dell'art. 59 comma 3 del D.Lgs 36 del 31 marzo 2023, n. 36 e s.m.i. da stipulare con tre operatori economici (un operatore per lotto) tramite gara europea a procedura aperta per l'affidamento del *Servizio di Indagine Geognostica in Sito* inclusi tutti gli

oneri ed adempimenti amministrativi in conformità alle norme vigenti per la durata di **2 (due) anni** a decorrere dall'avvio delle attività.

Fa sinteticamente parte dei lavori quanto riportato di seguito:

- Esecuzione di saggi di scavo e pre-scavi (indicativamente a profondità non maggiori di 2.5 m p.c.), per accertare la presenza di strutture interrato (sottoservizi) o elementi antropici (rifiuti) ed eventualmente per procedere al prelievo di campioni di matrice ambientale e/o rifiuto.
- Esecuzione di sondaggi geognostici tramite perforazione con la tecnica del carotaggio continuo, l'esecuzione di prove in foro, il prelievo di campioni geotecnici, l'installazione nel foro di sondaggio di piezometro per il monitoraggio delle acque sotterranee.
- Analisi geotecniche di laboratorio su campioni di terreno.
- Esecuzione di prospezioni geoelettriche tomografiche, di prospezione elettromagnetica e di tramite georadar.
- Prestazioni professionali relative all'assistenza qualificata alle operazioni di sondaggi geognostici per ricostruzione stratigrafica e prove in sito di caratterizzazione delle matrici (idrogeologiche, geofisiche, elettromagnetiche). Prelievo di campione per analisi chimico-fisica di caratterizzazione del suolo e sottosuolo e di rifiuti, rilievo freaticometrico, prove idrogeologiche e prelievo di campione per analisi chimico-fisica di caratterizzazione delle acque sotterranee.

Nell'ambito dell'attività di *esecuzione dei sondaggi ed esecuzione piezometri* la prestazione di un geologo o ingegnere presente in cantiere con continuità è **compresa e compensata** economicamente dalle rispettive voci dei capitoli di prezziario senza una propria autonoma quotazione. La prestazione di un geologo o ingegnere presente in cantiere con continuità è invece compensata economicamente con specifica voce da prezziario nel caso di altre prestazioni non connesse con quelle precedentemente richiamate o nel caso di *indagini indirette*.

L'appalto è altresì comprensivo:

- di tutti gli adempimenti tecnici ed amministrativi volti all'ottenimento di tutte le autorizzazioni e/o i permessi necessari;
- della provvista di materiali, mano d'opera, mezzi d'opera ed impianti necessari allo svolgimento delle attività;
- il ripristino dello stato dei luoghi nei termini di legge, con esplicito riferimento a quanto previsto in merito dalla disciplina dei rifiuti e, comunque, assicurando un'elevata protezione della salute dei lavoratori, dell'ambiente e della sanità pubblica il tutto come meglio riportato negli articoli seguenti; dello svolgimento di tutti i servizi complementari necessari;
- di quant'altro necessario all'eliminazione di tutte le cause di rischio per la sicurezza e la salvaguardia dell'ambiente;

- di tutte le misure ed adempimenti per la tutela della salute, la prevenzione e sicurezza dei lavoratori previste dalla normativa.

Rientra tra i compiti dell'operatore economico la corretta gestione dei rifiuti prodotti nello svolgimento della propria attività ed è sempre compresa l'attività di accantieramento e di demobilitazione finale delle attrezzature necessarie.

Per un maggiore dettaglio di quanto previsto si fa riferimento al documento con i prezzi unitari a corredo della procedura di affidamento dei lavori la cui contabilizzazione sarà a misura (secondo i prezzi unitari offerti riportati nel modulo offerta economica e fino alla concorrenza dell'importo contrattuale). Le attività sopra descritte debbono ritenersi unicamente come norma di massima per rendersi ragione delle tipologie di indagini da eseguire.

Sono altresì compresi, senza ulteriori oneri per la Stazione appaltante, le migliorie e le previsioni migliorative e aggiuntive contenute nell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore e recepite dalla Stazione appaltante.

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal presente Capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste (da definire nei singoli contratti applicativi).

Il presente accordo quadro stabilisce:

- la tipologia delle prestazioni affidabili;
- la durata dell'accordo quadro;
- il tetto di spesa complessiva entro il quale possono essere affidate le prestazioni contemplate nell'accordo quadro.

La Struttura Commissariale - Stazione Appaltante procederà con l'affidamento del contratto applicativo sulla base delle condizioni fissate nell'accordo quadro, definendone oggetto specifico, individuazione del sito, tipologia e quantitativo delle indagini a farsi, importo presunto e durata contrattuale

L'Aggiudicatario dovrà eseguire i lavori con personale tecnico e operativo di provata capacità e idoneo, per numero e qualità, alla corretta esecuzione delle attività richieste. Tutte le attività dovranno altresì essere svolte nel rispetto della vigente normativa in materia di sicurezza (D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.).

L'Appaltatore a seguito della richiesta della Stazione Appaltante o del Responsabile Unico del Progetto - si attiverà immediatamente per effettuare un sopralluogo sulle aree interessate e computare le attività richieste dall'amministrazione, ivi comprese quelle relative alla sicurezza.

L'Appaltatore consegnerà apposito Preventivo Particolareggiato entro 5 giorni della richiesta della Stazione Appaltante o del Responsabile Unico del Progetto, così da consentire

all'amministrazione la predisposizione del relativo contratto applicativo; la Stazione Appaltante procederà celermente alla verifica del Preventivo Particolareggiato.

La Stazione Appaltante e l'Appaltatore procederanno tramite apposito contratto applicativo a contrattualizzare i singoli interventi. Il Responsabile Unico del Progetto del singolo intervento emetterà apposito ordine di servizio di avvio delle attività. L'Amministrazione si riserva piena ed ampia facoltà di impartire l'ordine di eseguire tutte le attività che riterrà opportune nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti nel presente Capitolato Speciale.

L'Appaltatore per contro non potrà variare né modificare il programma dei lavori appaltati, senza averne ottenuto la preventiva autorizzazione scritta dall'Amministrazione, la quale avrà il diritto di non contabilizzare quei lavori che risultassero eseguiti in contravvenzione a tale disposizione e diritto, altresì, di fare ripristinare, a spese dell'Impresa stessa, le condizioni morfologiche, di stabilità e di permeabilità quo ante del terreno, secondo la buona pratica e le modalità che saranno fissate dal Responsabile del Progetto.

La Stazione Appaltante non assume alcun obbligo in ordine al raggiungimento dell'importo complessivo del presente Accordo Quadro che costituisce un importo stimato e quindi meramente presuntivo, rilevante ai fini della individuazione della soglia e della relativa procedura di affidamento.

Ciascun intervento sarà affidato di volta in volta all'Operatore Economico con l'emissione di un apposito "Ordine di Esecuzione di Indagini" emesso a cura del Responsabile Unico del Progetto e da intendersi vincolante dal momento della ricezione dello stesso da parte dell'Appaltatore, previa sottoscrizione del relativo contratto applicativo dell'accordo quadro.

L'emissione dell'Ordine di Esecuzione Indagini non è vincolata ad un importo minimo contrattuale; pertanto, l'Operatore Economico è tenuto a svolgere le indagini geognostiche inerenti un singolo intervento, o fase dello stesso, qualunque sia l'importo dei lavori commissionati da ogni singolo Ordine di Esecuzione Indagini.

L'Operatore Economico accetta che possano essere affidati almeno due più interventi contemporaneamente sullo stesso sito o su siti diversi, o fasi degli stessi, con i rispettivi Ordini di Esecuzione Indagini, nel rispetto dei relativi tempi contrattuali. L'Operatore economico dovrà pertanto essere in grado, avendolo accettato, di garantire contemporaneamente l'attuazione di due interventi dando seguito alla possibile richiesta di soddisfare nella sua interezza l'esigenza di allestire e condurre con tutti gli apprestamenti tecnici, strumentali e di risorse umane direttamente necessarie e/o collaterali e funzionali l'attività di indagine su uno stesso sito o su siti diversi.

Per tutto quanto non espressamente indicato nel presente capitolato sono applicabili le disposizioni concernenti i contratti pubblici, in particolare il D. Lgs. 36/2023 e ss.mm.ii.

Al termine di ciascun intervento dovrà essere redatta una Relazione tecnica di fine lavori che descriverà in dettaglio le attività svolte e assieme presenterà i risultati ottenuti per le diverse matrici ambientali o altri materiali indagati, privilegiando l'utilizzo di tabelle, grafici e figure utili nella ricostruzione e rappresentazione delle forme di contaminazione eventualmente rilevate. I rapporti tecnici conclusivi dovranno essere sottoscritti da un Professionista Geologo iscritto all'albo.

Nel prezzo complessivo, infine, è compreso tutto ciò che, pur non essendo specificato o espressamente richiamato, risulta necessario secondo le buone regole dell'arte a dare il servizio completo in tutte le sue parti. Qualsiasi imprecisione o lacuna della documentazione di gara, pertanto, non solleva l'appaltatore dall'onere di provvedere a tutti gli interventi, forniture e prestazioni che risultassero necessari per l'esecuzione ed il completamento del servizio.

Art 2. Standard normativi di riferimento

Le attività descritte nel presente capitolato fanno riferimento ad una serie di dispositivi normativi che sono da ritenersi vincolanti nell'esecuzione a regola d'arte dei servizi oggetto del presente capitolato. I principali standard di riferimento, a titolo non esaustivo, sono i seguenti

- DECRETO LEGISLATIVO 3 settembre 2020, n. 121 Attuazione della direttiva (UE) 2018/850, che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti
- DPR n. 120 del 13/06/2017 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164
- Regolamento (UE) N. 1357/2014 della Commissione del 18 dicembre 2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive;
- Decisione (UE) 955/2014 che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio;
- Regolamento (CE) n° 1272/2008 del 16.12.2009 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE;
- Norma UNI 10802:2013 - Rifiuti. Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi. Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati
- DECRETO MINISTERIALE 5 febbraio 1998 Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;
- D.Lgs. 152/06 Norme in materia ambientale, con particolare riferimento all'Allegato 2 Titolo V Parte IV D.Lgs. 152/06

Sono inoltre riferimenti tecnici i seguenti documenti:

- APAT – “Manuale per le indagini ambientali nei siti contaminati” Linee Guida APAT n. 43/2006 - ISBN: 88-448-0234-1
- ARPAC – “Linee Guida per la predisposizione e l'esecuzione delle indagini preliminari”
- “Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche”, elaborate dalla commissione A.G.I. (Associazione Geologi Italiani) per la Normativa Geotecnica, nonché a tutte le norme e procedure vigenti in materia.
- Linee guida per le Procedure Tecniche degli Interventi” - Appendice 2 all'aggiornamento e adeguamento del Piano Regionale di Bonifica della Regione Campania (DGR n.35 del 29.01.2019);
- “Norme Tecniche di Attuazione del Piano Regionale di Bonifica” - Allegato 10 all'Aggiornamento e adeguamento del Piano Regionale di Bonifica della Regione Campania (DGR n.35 del 29.01.2019).

Art 3. Descrizione delle attività

Ogni intervento di indagine verrà attivato mediante specifico contratto applicativo / “Ordine di Esecuzione di Indagine”, redatto a seguito di Disposizione di servizio del Responsabile Unico del Progetto, e sottoscritto per accettazione dall'Operatore Economico.

Ogni contratto applicativo / Ordine di Esecuzione di Indagine conterrà le seguenti indicazioni:

- Identificativo dell'intervento;
- Titolo intervento e comuni interessati;
- CIG e CUP dell'intervento;
- Oggetto dell'incarico, ovvero elenco delle indagini richieste e lavori in genere;
- Importo lordo delle prestazioni, ribasso di gara e importo netto;
- Termini di esecuzione per l'espletamento delle attività richieste.

Per quanto non espressamente richiamato nel contratto applicativo / Ordine di Esecuzione di Indagini si rimanda a quanto indicato nel presente Capitolato Speciale d'Appalto. Sarà altresì cura dell'Operatore Economico predisporre un'organizzazione e una programmazione idonea a garantire l'esecuzione contemporanea delle prestazioni oggetto di contratto relative a più interventi.

In avvio di ciascun intervento, la Stazione Appaltante trasmetterà all'Operatore Economico il Piano di Indagini.

L'Operatore Economico dovrà prevedere e fornire alla Stazione Appaltante:

in fase iniziale:

- il Piano di Esecuzione delle Indagini contenente la programmazione temporale delle attività di indagine previste nel Piano di Indagine consegnato dalla Stazione Appaltante;

- acquisizione di nulla osta/autorizzazioni necessarie alle attività di indagine da parte di Enti interessati;
- l'individuazione dei sottoservizi ed elementi interferenti con le attività di indagine, rilevati con adeguata strumentazione o mediante sondaggio esplorativo, compresa l'acquisizione della documentazione da parte dei soggetti gestori dei sottoservizi interferenti;
- predisposizione e consegna alla Stazione Appaltante del Piano Operativo di Sicurezza (POS) per lo specifico intervento.

in fase di esecuzione:

- l'assistenza alle indagini in sito;
- la localizzazione plano altimetrica assoluta dei punti di indagine, ovvero tutte le operazioni topografiche necessarie all'individuazione dei picchetti per la realizzazione della campagna di sondaggi, secondo quanto riportato nel Piano di Indagine consegnato dalla Stazione Appaltante;
- un rapporto sull'andamento delle attività di indagine, corredato da documentazione fotografica delle prove effettuate e dei campioni prelevati (se richiesto dal Direttore dei Lavori).

in fase conclusiva:

- Rapporto Tecnico Conclusivo che comprende:
 - Elenco e descrizione delle indagini geognostiche, delle prove e analisi di laboratorio svolte;
 - planimetrie, nelle opportune scale di inquadramento delle indagini geognostiche, che l'Operatore Economico riterrà necessarie;
 - tutti i report stratigrafici, rapporti di prova, referti, analisi, e certificati ufficiali delle indagini, delle prove e analisi di laboratorio eseguite, rilasciati ai sensi della normativa vigente;
 - la documentazione fotografica delle prove effettuate e dei campioni prelevati.

Tutta la documentazione di cui sopra dovrà essere consegnata al Direttore dei Lavori ed alla Stazione Appaltante e i relativi oneri sono completamente a carico dell'Operatore Economico e già compensati nei prezzi di cui all'elenco prezzi allegato al presente Capitolato.

Tutti i documenti dovranno essere sottoscritti dal soggetto aggiudicatario in possesso dei requisiti specificati nel presente Capitolato Speciale d'Appalto unitamente ad un Professionista Geologo, iscritto all'albo, che firmerà il Rapporto Tecnico Conclusivo completo di tutti gli elaborati richiesti.

Se durante l'esecuzione delle indagini, si rendesse necessario eseguire ulteriori sondaggi/pozzetti, campionamenti, prove e analisi, il Responsabile del Progetto provvederà a comunicarlo tempestivamente all'Operatore Economico. Il maggior o minor costo sarà

calcolato con i prezzi unitari indicati nell'elenco prezzi allegato al presente Capitolato e assoggettati al ribasso offerto dall'Operatore Economico in sede di gara. Qualora si rendesse necessario effettuare ulteriori indagini non ricomprese nell'elenco prezzi allegato al presente Capitolato, si farà riferimento al Prezzario Regionale vigente al momento di presentazione dell'offerta, ovvero ad ulteriori prezziari ufficiali nel caso non sia presente la specifica voce nel prezzario Regione Campania, e sarà applicato al suddetto nuovo prezzo il medesimo ribasso unico offerto in sede di gara.

Art 4. Tempi di espletamento del servizio

Per ciascun singolo intervento, l'Operatore Economico aggiudicatario della gara in oggetto sarà tenuto ad espletare i lavori di indagini geognostiche seguendo le istruzioni della Stazione Appaltante.

I termini utili per portare a compimento le attività saranno definiti di volta in volta nei singoli Contratti Applicativi. Nella fissazione dei termini di cui al precedente punto, sarà da ritenersi ricompreso anche il normale andamento stagionale sfavorevole.

In particolare, per ciascun intervento, si procederà come di seguito esposto:

- Entro 7 (sette) giorni dalla stipula dell'Accordo Quadro, l'Operatore Economico nomina un Referente quale interlocutore con la Stazione Appaltante per tutte le attività oggetto dell'Accordo Quadro;
- Il RUP trasmette, a mezzo di posta elettronica certificata, l'Ordine di Esecuzione di Indagini relativo all'intervento, o fase dello stesso, che si intende attivare, a cui sarà allegato il Piano di Indagine fornito dalla Stazione Appaltante completo di computo metrico estimativo economico che terrà conto del ribasso offerto in sede di gara. Nella sua trasmissione il RUP dispone la data per il sopralluogo congiunto sul sito oggetto di intervento.
- L'operatore economico consegna al Responsabile del Procedimento, entro 3 (tre) giorni dalla ricezione dell'Ordine di Esecuzione di Indagini, il piano delle attività del singolo intervento contenente almeno i seguenti elementi:
 - il cronoprogramma delle attività e le modalità operative che l'Operatore Economico intende adottare per garantire il rispetto dei tempi e delle prestazioni richiesti nell'incarico;
 - l'elenco delle prestazioni eventualmente affidate a terzi;
 - gli eventuali nullaosta e/o autorizzazioni da richiedere a terzi necessarie per l'esecuzione delle indagini;
 - piano e tempistica dell'individuazione degli eventuali sottoservizi;
 - un preventivo particolareggiato delle attività a farsi comprensivo, a costo nullo, delle migliorie offerte in sede di gara.
- Entro 3 (tre) giorni dalla trasmissione del piano delle attività da parte dell'Operatore Economico, il Responsabile del Procedimento, ne comunica l'approvazione e procede

alla sottoscrizione del contratto applicativo, oppure, qualora non sia ritenuto idoneo, dispone la tempistica per la modifica e nuova trasmissione dello stesso da parte dell'Operatore Economico;

- Entro 2 (due) giorni dall'approvazione del piano delle attività l'Operatore Economico dovrà effettuare a suo totale carico tutte le verifiche atte ad individuare i sottoservizi interferenti con le attività oggetto del presente capitolato come da Piano delle Attività;
- Entro 2 (due) giorni dalla comunicazione dell'individuazione dei sottoservizi da parte dell'Operatore Economico, il Responsabile del Procedimento, indice la riunione di lancio dei lavori che coincide con la consegna dei lavori e contestuale avvio dei lavori. Il verbale della riunione di lancio costituisce difatti ordine di servizio di avvio delle indagini e da esso decorrono i termini temporali per l'esecuzione dei lavori.

Qualora per l'esecuzione delle indagini si rendano necessarie richieste, nullaosta e/o autorizzazioni rilasciate da Enti Pubblici o analoghi, entro 2 (due) giorni dall'Ordine di servizio, l'operatore economico dovrà provvedere ad indicare alla Stazione Appaltante quali siano gli enti deputati al rilascio di tali autorizzazioni la quale provvedere a dare indicazioni per l'inoltro delle richieste.

Il ritardo nella consegna del Piano di Attività di Indagine Esterna costituirà inadempienza contrattuale e sarà soggetto all'applicazione delle penali previste all'art. 15 del presente capitolato.

Tutte le suddette comunicazioni da e verso l'Operatore Economico avverranno a mezzo posta elettronica certificata.

Art 5. Specifiche tecniche per la caratterizzazione delle matrici ambientali

Qualora alle operazioni di prelievo di campioni di matrice ambientale (suolo, sottosuolo o acque sotterranee) o rifiuto partecipi l'Ente di controllo è cura dell'operatore economico l'assistenza del caso per procedere al campionamento delle aliquote maggiorate e/o adeguate richieste dall'Ente. Nel caso di prelievo in contraddittorio e/o di sopralluogo ricognitivo l'operatore economico non è autorizzato a firmare come controparte alcun verbale proposto dall'Ente. La firma del verbale a corredo di operazioni di sopralluogo e/o prelievo di campioni in contraddittorio è a cura del Direttore dei Lavori o di persona opportunamente delegata o designata.

L'eventuale vegetazione spontanea che dovesse risultare di impedimento per lo svolgimento dei servizi richiesti dovrà essere eliminata dall'operatore economico. Lo sfalcio potrà essere eseguito con i mezzi ritenuti più adeguati dall'Aggiudicatario, purché idonei e a norma di sicurezza. Non è comunque consentito l'uso di pesticidi ed erbicidi chimici. I materiali risultanti dallo sfalcio saranno collocati in un deposito temporaneo ubicato all'interno del sito in un'area preventivamente individuata per tale finalità. Il deposito dovrà essere realizzato senza creare

nuovi potenziali elementi di inquinamento e i rifiuti in esso collocati dovranno essere classificati e caratterizzati al fine del successivo smaltimento o recupero. L'operatore economico aggiudicatario e/o il materiale esecutore dell'attività di sfalcio sarà individuato come produttore dei rifiuti derivanti dall'esecuzione dell'attività di sfalcio e pertanto provvederà alla classificazione, al trasporto e allo smaltimento degli stessi presso idoneo impianto. La ditta di trasporto e l'impianto di destino dovranno essere preventivamente individuati al fine di verificarne le autorizzazioni necessarie e l'esito della verifica dovrà essere comunicato al Committente prima dell'avvio del trasporto

a) Esecuzione sondaggi per la ricostruzione stratigrafica delle matrici ambientali

L'impianto di perforazione deve essere di potenza adeguata ed attrezzato per raggiungere le profondità che si renderanno necessarie, in funzione dei risultati delle indagini fino a quel momento svolte. Qualora l'attrezzatura installata nel cantiere di perforazione non sia idonea allo scopo, il Direttore dei Lavori (D.L.) ha facoltà di richiederne l'immediata sostituzione, sospendendo i lavori sino a sostituzione avvenuta, senza che la Ditta appaltatrice possa vantare alcun sovrapprezzo o compenso. Le perforazioni dovranno essere eseguite in quei punti preventivamente indicati dal Direttore dei Lavori, in base al programma di indagine. L'ubicazione dei punti di perforazione sarà fissata dal Direttore dei Lavori, e rimarrà comunque facoltà della stessa variarla in funzione delle maggiori conoscenze che si avranno durante la fase esecutiva delle indagini, senza che la Ditta Appaltatrice possa vantare alcun sovrapprezzo o compenso. In particolare, per la posizione dei punti di perforazione, e la profondità, si farà riferimento alle schede tipologiche allegate alla documentazione suddetta.

La piazzola deve essere di dimensioni adeguate ad accogliere la macchina che si intende utilizzare, le vasche di recupero dei fanghi (che saranno fuori terra), gli eventuali vibrovagli, le tubazioni e manichette per l'approvvigionamento idrico da acquedotto o da altra sorgente d'acqua. L'eventuale trasporto d'acqua con autocisterne ed ogni altro tipo di approvvigionamento idrico sarà a carico dell'Appaltatore.

Il tipo di attrezzatura per l'esecuzione dei sondaggi deve essere adeguato al raggiungimento delle profondità prefissate, ovvero che si renderanno necessarie, in funzione dei risultati dell'indagine fino a quel momento svolta. Le perforazioni, a carotaggio continuo, comunque inclinate, dovranno essere eseguite con diametro idoneo a garantire l'introduzione e la messa in opera di apparecchiature di misura (es.: piezometri) nei fori di sondaggio indicati dalla Stazione appaltante.

L'esecuzione dei sondaggi ambientali per l'indagine dei terreni sarà preceduta da una verifica de visu della presenza di eventuali sottoservizi. Qualora fossero individuati sottoservizi nel corso delle indagini in sito, potrà essere necessario apportare delle variazioni alla posizione dei sondaggi, fermo restando che ogni modifica sarà concordata con la Direzione.

I sondaggi dovranno essere eseguiti mediante perforazione a carotaggio continuo, che consiste nella perforazione del terreno mediante un carotiere avvitato all'estremità inferiore della batteria di perforazione, formate da una serie di aste avvitate tra loro. Il carotiere taglia una corona di terreno lasciandone intatta la parte cilindrica centrale (carota) che viene distaccata dal sottostante terreno e portata alla superficie ed appoggiata in apposite cassette catalogatrici. Le modalità esecutive del sondaggio saranno tali da rendere minimo il disturbo dei terreni attraversati consentendo il prelievo continuo di materiale rappresentativo (carote). La tecnica di perforazione deve essere adattata alla tipologia e alla natura del terreno, mediante la scelta appropriata dell'apparecchiatura, del tubo carotiere, della corona, della velocità di avanzamento. Il diametro da utilizzare sarà pari ad almeno 101 mm; la perforazione dovrà essere eseguita a velocità ridotta per evitare il surriscaldamento del terreno, ottenere carote indisturbate riducendo l'attrito tra aste e terreno 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 provvisorie del diametro di 152 mm.

Per uniformità di rappresentazione dei profili stratigrafici si prescrive l'adozione di simboli grafici di cui alle norme A.G.I;

- descrizione dettagliata di ciascuno strato attraversato comprendente:
 - composizione granulometrica approssimata, nei termini correnti previsti dalle norme A.G.I, con indicazione del diametro massimo e minimo della ghiaia;
 - colori prevalenti dei terreni;
 - caratteristiche di addensamento dei terreni non coesivi, nei termini: sciolto, mediamente compatto, ecc.;
 - grado di arrotondamento, di appiattimento e natura della ghiaia e dei ciottoli;
 - grado di uniformità dei terreni non coesivi (ben gradato, uniforme, ecc.)
 - caratteristiche di consistenza dei terreni coesivi, nei termini: tenero, plastico, compatto, molto compatto;
 - dati di resistenza alla compressione e al taglio rilevati rispettivamente con Pocket Penetrometer (P.P) e Vane Test (V.T) dopo opportuna interpretazione in funzione dei rimaneggiamenti indotti dalla perforazione;
 - presenza di sostanze organiche, torbe, fossili, legno, calcinacci, materiale di discarica, ecc.;
 - definizione della percentuale di recupero; - note relative a perdite di fluidi di circolazione, eventuali franamenti delle pareti, rifluimenti dal fondo e quant'altro possa essere rilevato in campagna;
- indicazioni delle profondità e di tutto quello che riguarda le prove in sito eventualmente eseguite (misure di permeabilità, prove in foro, ecc.);

- profondità di ogni manifestazione acquifera incontrata, da semplici perdite ai livelli freatici, di cui dovrà essere fornita la quota massima e minima rilevate nel corso del sondaggio fino a stabilizzazione o diversamente, a richiesta del RUP o del D.L.

È necessario segnalare e registrare ogni eventuale venuta d'acqua del foro, specificando la profondità, quantificando l'entità del flusso ed eseguire misure del livello piezometrico in corrispondenza delle più significative variazioni di ciascun orizzonte stratigrafico attraversato al fine di rilevare eventuali variazioni dei livelli idrici.

Particolare attenzione e cura andrà posta nelle operazioni di decontaminazione delle attrezzature utilizzate per il prelievo dei terreni e delle acque sotterranee, e precisamente:

- gli strumenti e le attrezzature impiegati nelle diverse operazioni devono essere costruiti con materiali e modalità tali che il loro impiego non modifichi le caratteristiche delle matrici ambientali e del materiale di riporto e l'eventuale concentrazione delle sostanze contaminanti;
- le operazioni di prelievo dei campioni devono essere compiute evitando la migrazione della contaminazione nell'ambiente circostante e nella matrice ambientale campionata;
- controllare l'assenza di perdite di oli lubrificanti e altre sostanze dai macchinari, dagli impianti e da tutte le attrezzature utilizzate durante il campionamento; nel caso di perdite verificare che queste non producano contaminazione del terreno prelevato; riportare comunque le informazioni nel verbale di giornata;
- alla fine di ogni perforazione bisogna decontaminare tutti gli attrezzi e gli utensili che operano in superficie, mentre gli attrezzi e gli utensili che operano in profondità nel perforo devono essere decontaminati ad ogni "battuta" in modo da evitare fenomeni di contaminazione incrociata o perdita di rappresentatività del campione;
- prima di operare il prelievo garantire la pulizia di strumenti, attrezzi e utensili di perforazione rimuovendo completamente, sia internamente che esternamente, i materiali potenzialmente inquinanti che potrebbero aderire alle pareti degli strumenti; tali operazioni dovranno essere compiute mediante l'uso di idropulitrice con acqua in pressione e getti di vapore acqueo;
- in tutte le operazioni di decontaminazione sarà utilizzata acqua non contaminata di origine certa (es. acquedotto pubblico);
- nel maneggiare le attrezzature dovranno essere utilizzati guanti puliti per prevenire il diretto contatto con il materiale estratto (usare guanti monouso);
- per garantire che dopo le operazioni di decontaminazione l'acqua e l'umidità presenti sulle pareti esterne ed interne delle apparecchiature evaporino naturalmente, ricorrere all'uso alternato di due carotieri; nel caso in cui le condizioni climatiche non garantiscano l'evaporazione, procedere all'asciugatura con carta da filtro esente da contaminazione;
- in caso di pioggia durante le operazioni di estrazione è necessario garantire che il campione non sia modificato dal contatto con le acque meteoriche; le operazioni di prelievo possono

essere eseguite solo nel caso si garantisca una adeguata protezione delle attrezzature e delle aree su cui sono disposti i campioni;

- per la decontaminazione delle attrezzature deve essere predisposta un'area delimitata e impermeabilizzata, posta ad una distanza dall'area di campionamento sufficiente ad evitare la migrazione dell'inquinamento delle matrici campionate;
- tutte le acque derivanti dall'attività di decontaminazione dell'attrezzatura saranno stoccate in appositi contenitori (bulk), caratterizzate e successivamente smaltite ai sensi del D.Lgs. 152/06.

Il sondaggio, se non utilizzato per la posa in opera di strumentazione geotecnica, dovrà essere riempito con idoneo materiale, secondo le indicazioni del Direttore dei Lavori, con onere dell'Impresa.

L'intasamento si realizzerà con:

- iniezione di miscele cementizie;
- iniezione di miscele cementizie addizionate di bentonite o argilla;
- immissione di sabbia miscelati con boiacca di cemento e/o argilla;
- inserimento di materiali di risulta miscelati con boiacca di cemento e/o argilla.

L'inserimento della miscela nel foro di sondaggio sarà eseguito dal fondo, in risalita, con una batteria di tubi apposita o con manichetta flessibile o per gravità. In nessun caso è previsto tralasciare il completo riempimento ed intasamento del foro di sondaggio ed il completo ripristino dei luoghi che salvo diversa disposizione scritta del Direttore dei Lavori sarà a cura e responsabilità dell'Appaltatore. Se richiesto dalla Direzione dei lavori, 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

b) Prelievo di campioni disturbati o rimaneggiati per analisi chimico-fisica di caratterizzazione del suolo e sottosuolo

Le attività di campionamento, ai sensi di quanto riportato nell'Allegato 2 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs 152/06, devono rispettare alcune condizioni di base per potere ottenere campioni che rappresentino correttamente la situazione esistente nel sito. In particolare:

- la composizione chimica del materiale prelevato non deve essere alterata a causa di surriscaldamento, di dilavamento o di contaminazione da parte di sostanze e/o attrezzature durante il campionamento;

- la profondità del prelievo nel suolo deve essere determinata con la massima accuratezza possibile;
- l'estrusione della carota dovrà avvenire senza utilizzo di fluidi;
- i terreni prelevati dalla carota alloggiata nella cassetta catalogatrice saranno appoggiati sopra un telo di polietilene che verrà rinnovato ad ogni prelievo;
- i campioni saranno preparati facendo uso di opportuna paletta di acciaio inox; la paletta di acciaio, dopo la preparazione delle aliquote previste per ogni singolo campione, sarà lavata e infine asciugata con carta.

Per ogni posizione di prelievo è necessario eseguire preventivamente un rilievo stratigrafico di massima, allo scopo di evidenziare le variazioni dei materiali attraversati della sezione da campionare, non trascurando quelli con evidenze organolettiche anomale.

Il campione di terreno dovrà essere prelevato dalla carota estratta dopo le osservazioni standard (classificazione litologica, colore, consistenza ecc.) e aver effettuato l'adeguata documentazione fotografica. La descrizione della stratigrafia deve essere effettuata a cura di un Geologo (responsabile delle indagini) con provata esperienza nel campo delle indagini ambientali.

Nella formazione dei campioni da inviare alle analisi di laboratorio occorre tenere presente alcuni accorgimenti, in particolare:

identificare e scartare materiali estranei che possono alterare i risultati finali (pezzi di vetro, ciottoli, rami, foglie, ecc.), indicandoli opportunamente nel rapporto di campionamento;

- omogeneizzare il campione per avere una distribuzione uniforme dei contaminanti;
- al fine di ottenere un campione omogeneo e rappresentativo la frazione granulometrica superiore ai 2 cm sarà scartata in campo;
- suddividere il campione in più parti omogenee, adottando metodi di quartatura riportati nella normativa (IRSA-CNR, Quaderno 64 del gennaio 1985);
- il contenitore in cui riporre il campione deve essere adeguato alle caratteristiche dell'inquinante e deve essere conservato in luogo adeguato a preservarne inalterate le caratteristiche chimico-fisiche.

La quantità di ciascun campione finale (caratterizzazione ambientale) non dovrà essere inferiore a 2,5 kg e comunque sufficiente al prelievo delle aliquote previste.

Il responsabile delle operazioni di campionamento deve anche descrivere eventuali evidenze visive e olfattive di inquinamento e particolarità stratigrafiche e litologiche rilevabili dalla carota.

I campioni di terreno o carote prelevati nel corso dei sondaggi saranno custoditi in apposite cassette catalogatrici, munite di setti divisori e coperchio. Sui bordi di ciascuna cassetta verranno riportate le quote delle carote rispetto al piano campagna e sui coperchi verranno

applicare etichette adesive resistenti agli agenti atmosferici ed alle abrasioni contenenti i seguenti dati:

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

Le cassette catalogatrici utilizzate per la raccolta delle carote andranno fotografate, con una scala di riferimento e un numero di catalogazione con data e numero del sondaggio. Le cassette catalogatrici contenenti i materiali prelevati verranno tenute in cantiere, a disposizione del Direttore dell'esecuzione del contratto, fino al termine delle indagini, in un luogo asciutto e riparato. Al termine delle prestazioni le cassette dovranno essere trasportate in luogo indicato dal RUP o dal D.L..

Ciascun campione dovrà essere confezionato prelevando dalla carota minimo 6 incrementi (porzioni di carota) al fine di ottenere un campione medio composito rappresentativo dell'orizzonte individuato che per quartatura darà il campione finale da sottoporre ad analisi chimica. Ogni singolo incremento che andrà a comporre il campione dovrà essere uguale agli altri in termini di volume e peso. In particolare, si procederà unendo tutti gli incrementi che comporranno il campione (preventivamente omogeneizzati), successivamente, con l'aiuto di una paletta di acciaio inossidabile, o con palette usa e getta, si omogeneizzerà il campione manualmente. Si opererà tramite quartatura, fino a completa omogeneizzazione del campione. Il campione dovrà essere prelevato per essere rappresentativo di un orizzonte avente estensione pari ad 1 m salvo eventuali evidenze di campo che dovessero richiedere prelievi di campioni puntuali rappresentativi in ogni caso di un'estensione non inferiore a 50 cm.

La scelta del contenitore in cui riporre il campione va effettuata in funzione delle caratteristiche dell'inquinante ricercato, in modo da garantire la minore interazione tra le sostanze inquinanti e le pareti del contenitore. Per l'aliquota del campione destinata alla ricerca di metalli possono essere impiegati anche contenitori in polietilene. I contenitori devono essere completamente riempiti di campione, sigillati, contrassegnati esternamente evidenziando il nome del progetto, numero di incrementi che hanno concorso alla formazione del campione, il nome del punto di prelievo, la profondità di campionamento a cui si riferisce il campione, la data e l'ora di prelievo e firma del Responsabile delle indagini.

Dopo la formazione del campione lo stesso va immediatamente trasferito all'interno di frigo box termici mantenuto a 4°C con panetti refrigeranti congelati, fino al definitivo recapito (entro 24 ore) presso il laboratorio di analisi che dovrà essere accreditato ACCREDIA.

L'elenco dei campioni inviati al laboratorio e delle analisi chimiche previste verrà riportato su apposita scheda (Catena di Custodia) che accompagnerà i campioni nella spedizione.

Per ogni campione sarà indicato:

- Identificativo del cantiere;
- Identificativo e descrizione del campione
- Rilievo delle coordinate geografiche delle stazioni di campionamento mediante GPS (WGS84 e Gauss Boaga) con precisione metrica ed inserimento delle stesse in una cartografia CTR in scala non inferiore ad 1:10.000
- Data di prelievo
- Profondità del prelievo

I dati di cui sopra dovranno essere riportati nel verbale di campionamento e successivamente nella relazione tecnica conclusiva sulle analisi effettuate.

Si riporta qui una tabella riepilogativa delle caratteristiche delle verticali di indagine, che integra le informazioni contenute nella documentazione tecnica a corredo della procedura

c) Apertura del campione ed analisi chimico-fisica di caratterizzazione del suolo e sottosuolo

Per i campioni rimaneggiati, l'estrazione di un campione rimaneggiato dal contenitore di alloggiamento (sacchetto, barattolo, vasetto, etc.) sarà seguita dalla descrizione geotecnica visivo manuale del materiale, condotta in accordo allo standard ASTM D2488-93 (*Standard Practice for Description and Identification of Soils - Visual-Manual Procedure*). Il materiale campionato sarà sottoposto a ripresa fotografica a colori, avendo cura che l'immagine risulti nitida e chiaramente leggibile; la foto comprenderà anche una scala colorimetrica e una scala metrica di riferimento e riporterà la completa identificazione del campione.

Le analisi effettuate sui terreni per la ricerca degli elementi, così come indicato nella tabella seguente, andranno condotte sulla frazione inferiore ai 2 mm e la concentrazione, espressa in mg/Kg, riferita alla sostanza secca.

I limiti di riferimento per i materiali costituenti il rilevato, suolo e sottosuolo, saranno quelli riportati alla Parte Quarta, Titolo V, Allegato 5, Tab. 1 Colonna A e Colonna B del D.Lgs 152/06 e s.m.i.

I limiti di riferimento per i campioni costituenti i rilevati che dovranno essere sottoposti, secondo il Piano delle Indagini, al test di potenziale acido-base con le procedure previste dalla Norma UNI EN 15875 2011, saranno quelli riportati nella Direttiva 2009/359/CE.

Al termine delle analisi sarà compilato per ciascun campione il relativo Rapporto di Prova, datato e firmato dal Responsabile del Laboratorio che riporterà:

- Identificazione univoca del campione;
- Sigillo del campione;
- Elenco dei parametri con relativo risultato analitico;
- Metodo di riferimento utilizzato;
- Limite di quantificazione;
- Confronto delle risultanze di laboratorio con i limiti normativi di riferimento.

d) Prelievo campioni di Top - soil

Ove necessario potranno essere prelevati campioni di top - soil (0 - 10 cm) in prossimità dei sondaggi, mediante palette o spatole. Qualora lo strato più superficiale sia costituito da elementi estranei alla matrice (vegetazione, sassi, materiali di scarto, ecc.) sarà necessario rimuoverli.

e) Prelievo di campioni disturbati o rimaneggiati per analisi chimico-fisica di caratterizzazione del rifiuto

In linea di principio, tutti i Rifiuti che saranno oggetto di campionamento saranno prelevati in accordo con le specifiche previste, a titolo esemplificativo non esaustivo, dalle seguenti norme:

- D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. "Norme in materia ambientale"
- CNR IRSA quaderno 64 (1985) "Metodi analitici per i fanghi" Appendice I.
- Norma UNI 10802 (Rifiuti - Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi - Campionamento e preparazione ed analisi degli eluati)

f) Prelievo di campioni indisturbati per analisi geotecniche

Il prelievo dei campioni di cui alla presente voce dovrà essere eseguito impiegando campionatori a pareti sottili di tipo aperto (campionatore Shelby) e dovrà essere effettuato di norma in presenza di terreni coesivi di medio-bassa consistenza o a grana fine di scarso addensamento. Il campionatore Shelby è composto da una testa con valvola a sfera e relativi sfiati collegata con viti a brugola al tubo di infissione che funge da contenitore del campione di terreno. Lo spessore di tale tubo può variare normalmente da 2 a 3 mm. Il tubo di infissione, in acciaio di qualità, deve essere resistente alla corrosione ed adeguatamente levigato all'interno (acciaio inossidabile o cadmiato o comunque trattato in modo opportuno). Alla base il tubo deve risultare tagliente con un angolo di taglio della scarpa compreso tra 4° e 15°. Il contenitore del campione, subito dopo il prelievo, deve essere sigillato ermeticamente con coperchio e paraffina onde mantenere invariate le caratteristiche meccaniche ed il contenuto di umidità del campione stesso. Il numero e la profondità di prelievo di ogni singolo campione dovranno essere stabiliti, o comunque approvati, dal RUP. I campioni dovranno avere lunghezza non inferiore a cm 40 e diametro non inferiore a mm 83. Per ogni campione prelevato dovranno essere riportate le relative caratteristiche sul documento stratigrafico relativo al sondaggio nel corso del quale esso è stato prelevato.

Per campioni indisturbati (o a disturbo limitato) s'intendono quelli prelevati con apparecchiature idonee a conferire il massimo grado di qualità, compatibilmente con la natura del terreno, in base alla classificazione proposta dalle Raccomandazioni AGI ("Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geotecniche" elaborate dalla Commissione AGI per la Normativa Geotecnica), Q.4 – Q.5 per terreni coesivi e Q.2 – Q.3 per terreni incoerenti o comunque difficili. Ogni campionamento dovrà essere preceduto dalle seguenti operazioni:

- adeguata stabilizzazione del foro mediante rivestimento provvisorio;
- controllo della profondità dopo l'introduzione del campionatore.

Ultimata l'infissione, il campionatore sarà estratto usando gli accorgimenti necessari per staccare il campione dal terreno sottostante e per ridurre il disturbo dovuto alla decompressione e al risucchio. Subito dopo l'estrazione, dalle estremità della fustella dovranno essere accuratamente rimosse le parti disturbate. A tal proposito occorrerà osservare che a pulizia avvenuta e a parità di tipo di materiale, la consistenza del terreno nella parte alta del campione sia simile a quella misurabile nella parte bassa. In caso contrario la rimozione di terreno disturbato nella parte alta del campione dovrà proseguire fino ad ottenere dati soddisfacenti. Dopo la pulizia delle estremità le medesime dovranno essere sigillate con paraffina fusa e ove il campione risultasse notevolmente più corto rispetto alla fustella, sopra la paraffina si dovrà porre della sabbia umida fino alla sommità della fustella.

Le estremità dei campioni indisturbati dovranno essere chiuse con tappi e protette con nastro adesivo. Il campione dovrà essere riposto in luogo riparato dal gelo e dal sole in attesa di essere inviato al laboratorio geotecnico. Il numero del campione, il tipo di campionatore usato e il metodo di prelievo dovranno essere riportati anche nel caso di prelievi non riusciti. Nella relativa documentazione sarà richiesto anche:

- metodo d'infissione del campionatore;
- lunghezza del campione, misurata prima della sigillatura;
- classificazione macroscopica del terreno, per quanto è visibile alle estremità del campione;
- altre eventuali osservazioni ritenute utili dall'operatore.

g) Apertura del campione ed analisi geotecnica del suolo e sottosuolo

Per i campioni indisturbati, l'estrusione dalle fustelle o dalle cassette di alloggiamento dovrà avvenire tramite l'utilizzo di un estrusore idraulico, con lentezza e continuità, evitando l'applicazione di sforzi eccessivi o l'esecuzione di brusche manovre, il tutto in modo da minimizzare il disturbo arrecato al campione. Dopo l'estrusione il campione sarà sottoposto a scorticatura e ripulitura delle estremità e si procederà alla descrizione geotecnica visivo-manuale del materiale, indicando natura, colore, strutture, inclusioni, frammenti di conchiglie, resti organici, eventuale odore ed ogni altro elemento ritenuto significativo. La descrizione geotecnica visivo-manuale dovrà essere condotta in accordo allo standard ASTM D2488-93

(*Standard Practice for Description and Identification of Soils - Visual-Manual Procedure*). Si effettuerà quindi una ripresa fotografica a colori del campione, avendo cura che l'immagine risulti nitida e chiaramente leggibile; la foto comprenderà anche una scala colorimetrica e una scala metrica di riferimento e riporterà la completa identificazione del campione e del suo alto. Successivamente si procederà all'esecuzione di prove speditive con penetrometro e scissometro tascabile ad intervalli regolari, per la determinazione dello stato di consistenza del materiale campionato. Da ultimo si procederà alla selezione delle porzioni del campione da sottoporre a prova, avendo particolare cura di escludere, dal confezionamento dei provini da sottoporre a prova, le porzioni disturbate per rammollimento deformazione eccessiva, e di scegliere porzioni omogenee del campione per l'esecuzione di prove che richiedano la preparazione di una serie di provini. Nella scelta delle porzioni di campione da sottoporre a prova assume particolare rilevanza la valutazione dello stato di qualità del campione che dovrà in ogni caso essere indicata. Al termine dell'esame sarà redatto un apposito modulo contenente tutte le osservazioni e le misure condotte, l'indicazione delle prove da eseguire e dei relativi provini, le indicazioni sullo stato di qualità del campione e della fustella, le dimensioni della fustella e del campione estruso. Il modulo sarà corredato dalla documentazione fotografica del campione.

Le prove dovranno essere effettuate facendo riferimento alle più importanti normative nazionali ed internazionali esistenti (A.G.I., C.N.R., UNI-CEI-EN 45001, A.S.T.M., A.A.S.H.T.O., B.S.). Le prove dovranno eseguirsi in laboratori certificati ai sensi del D.P.R. n. 380/2001 art. 59 e s.m.i. e delle Circolari del 08.09.2010 n. 7618/STC e s.m.i.

Le prove che verranno eseguite, sulla base di un piano esecutivo di dettaglio che verrà stabilito in corso d'opera, sono le seguenti:

- Apertura di campione contenuto in fustella cilindrica (PVC, acciaio, etc.) mediante estrusione, compresa l'esecuzione di prove speditive con Pocket Penetrometer e/o Torvane
- Determinazione della densità secca, della porosità e del peso specifico con essiccazione a 110° C e pesata idrostatica
- Determinazione del contenuto in acqua
- Analisi granulometrica - Per vagliatura per via secca con un massimo di 8 vagli (ASTM D422)
- Analisi granulometrica - Per sedimentazione con areometro, esclusa determinazione del peso specifico (ASTM D422)
- Prova di permeabilità diretta per terreni con $K < 10^{-5}$ cm/s eseguita a carico costante (ASTM D2434)
- Prova di taglio diretto consolidata drenata con velocità di deformazione stabilita in base ai valori C_d calcolati in fase di consolidazione (procedura standard 3 provini) (ASTM D3080), compreso il calcolo e la preparazione del diagramma cedimento-tempo relativi alla fase di consolidazione (ASTM D3080)

h) Realizzazione di piezometri per il monitoraggio delle acque di falda

L'installazione di questo tipo di strumentazione consiste nel porre in opera entro un foro le cui pareti sono rivestite con una tubazione di manovra, una o più colonne in P.V.C. o metallo, opportunamente fessurate per la parte in falda e cieche per quella restante, rivestite con calza in tessuto non tessuto. Una volta eseguita la pulizia del foro, vengono immessi i tubi piezometrici della lunghezza stabilita dal Direttore dei Lavori; quindi, si provvede ad immettere materiale granulare fino a formare, nell'intercapedine tra piezometro e colonna di manovra, un filtro poroso.

Si provvederà alla realizzazione del piezometro mediante tubi piezometrici in PVC di diametro interno pari a 4", microfessurati e ciechi. Se il piezometro non deve essere posato a fondo del foro, prima dell'installazione, il foro deve essere riempito, (ritirando man mano i rivestimenti) fino alla quota 0.5-1.5 m più in basso di quella di installazione del piezometro, con miscela cemento-bentonite-acqua in proporzioni tali che la consistenza della miscela, a presa avvenuta, sia simile a quella del terreno nella zona del piezometro. Indicativamente una miscela costituita da 30:50 parti in peso di cemento, 6:10 di bentonite e 100 di acqua, può essere considerata adeguata nei terreni medi. Una volta avutasì la presa, il foro dovrà essere accuratamente lavato con acqua pulita (previo degrado nel caso di presenza di fango a polimeri), interponendo se necessario un sottile tappo di palline di bentonite e ghiaietto per stabilizzare il tetto della miscela plastica. L'installazione seguirà le seguenti fasi:

- a) prima di estrarre il rivestimento provvisorio si laverà l'interno del foro con abbondante acqua pulita;
- b) posa di uno strato di spessore 0.5 m di sabbia grossa pulita (diam =1 - 4 mm);
- c) discesa a quota del piezometro assemblato secondo la sequenza di tratti ciechi e finestrati prevista dalla Direzione dei Servizi. Nel caso di piezometri collegati a mezzo di tubi rigidi o semirigidi (PVC), comunque in spezzoni aggiuntabili senza filettatura, le giunzioni devono essere sigillate innestate in modo da garantire la perfetta tenuta. L'estremità inferiore del tubo sarà chiusa con apposito tappo di fondo. Le fessure avranno apertura ≤ 1 mm.
- d) posa di sabbia grossa (diam=1-4 mm) pulita o materiale granulare pulito (diam=2-4 mm) attorno al tubo fino a risalire di 1 m dall'estremità superiore del tratto finestrato, 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;
- e) posa del tappo impermeabile superiore, costituito da palline di bentonite preconfezionate in strati di 20 cm alternate a piccoli strati di ghiaietto di 2-3 cm, per lo spessore complessivo di 1 m, ritirando man mano i rivestimenti (senza l'ausilio della rotazione) e costipando sui livelli di ghiaietto;
- f) riempimento del foro al di sopra del tappo impermeabile superiore fino alla sommità mediante miscela plastica identica a quella già menzionata, colata attraverso una batteria di tubi sottili (3/8"-1/2") discesi al fondo del foro o utilizzando apposito tubicino

(Rilsan) preassemblato esternamente al tubo in PVC. In alternativa si potrà colmare il tratto superiore dell'intercapedine con materiale limo-argilloso o sabbioso. L'estremità superiore dei tubi sarà protetta con apposito tappo;

- g) sistemazione e protezione del piezometro con la creazione di pozzetto in lamiera verniciata, ben cementato nel terreno, munito di coperchio con lucchetto e chiavi; nel caso di installazione in luoghi potenzialmente accessibili al traffico veicolare interno, in luogo del chiusino standard potrà essere installato idoneo chiusino carrabile in ghisa, posto in opera a filo della pavimentazione esistente. Le chiavi relative alle teste dei pozzi dovranno essere opportunamente custodite e messe a disposizione del Direttore Esecuzione Contratto.
- h) spurgo, collaudo del piezometro ed esecuzione della prima lettura significativa, da considerarsi tale dopo aver eseguito almeno tre letture, la prima delle quali deve avvenire a non meno di due ore dalla realizzazione del piezometro e le successive a distanza di 24 ore l'una dall'altra; a questa fase dovrà presenziare il Direttore Esecuzione Contratto che successivamente prenderà in consegna il piezometro. Per la lettura del livello dell'acqua si utilizzeranno sondine freatimetriche (scandagli elettrici). Lo spurgo dei piezometri sarà eseguito tramite sistema di air lift e le acque provenienti dallo spurgo saranno raccolte mediante autobotti o vasche di raccolta e smaltite secondo la normativa vigente dopo previa analisi.

Nel corso della realizzazione dell'indagine dovrà essere descritto lo schema costruttivo del piezometro.

g) Esecuzione test idraulici su piezometri realizzati

In alcuni pozzi o piezometri che saranno indicati dal Direttore dei Lavori, devono essere eseguite prove di ricarica dell'acquifero (Slug Test) al fine di determinare le caratteristiche di permeabilità del terreno dell'area in esame. Tali prove consistono nell'estrarre un volume noto d'acqua dal punto d'acqua, rilevando a intervalli di tempo prestabiliti il recupero del livello freatico fino al ripristino del livello statico iniziale. Le prove dovranno essere analizzate con l'ausilio di software specialistici che permetteranno di ricavare i valori della conducibilità idraulica in corrispondenza di ciascun punto indagato.

h) Prelievo di campioni per analisi chimico-fisica di caratterizzazione delle acque sotterranee

Il campionamento delle acque sotterranee si articola nelle seguenti attività:

Misure freatimetriche

In corrispondenza dei piezometri di monitoraggio da campionare, allo scopo di ricostruire l'andamento della superficie piezometrica ed individuare, di conseguenza, la direzione di flusso locale delle acque sotterranee, sarà effettuato il rilievo piano-altimetrico (del p.c. e della testa pozzo) e la misura del livello piezometrico rispetto alla testa pozzo mediante sonda freatimetrica. In questa fase verrà effettuata anche la misura della profondità del piezometro di

monitoraggio, allo scopo di verificare lo stato di conservazione e la possibilità di introdurre la strumentazione di misura e pompaggio. Tutte le misure dovranno essere effettuate prendendo come riferimento la testa della boccapozzo.

La misura della profondità della superficie freatica permetterà di calcolare lo spessore della colonna d'acqua all'interno di ciascun piezometro di monitoraggio e, conoscendo la profondità dello stesso, il volume di acqua da emungere prima di procedere alle operazioni di campionamento.

Spurgo dei piezometri di monitoraggio

Ogni operazione di campionamento dovrà essere preceduta da un adeguato spurgo del piezometro – con monitoraggio dei parametri: temperatura, pH e conducibilità, tramite la rimozione di una quantità di acqua compresa tra 3 e 6 volte il volume di acqua contenuta nel piezometro. Per questa operazione di spurgo nel caso del piezometro, si potrà utilizzare una pompa sommersa a bassa portata (max 3 l/min) o in alternativa pompe peristaltiche, ad aria o gas inerte compressi) per evitare il trascinamento di materiale fine, con rischio di intorbidimento dell'acqua e di abbassamento eccessivo del livello di falda.

Le acque di spurgo (insieme a quelle di decontaminazione di tutte le attrezzature) dovranno essere stoccate in sito all'interno di fusti a tenuta su supporto impermeabile (telo) e successivamente caratterizzate ed eventualmente smaltite come rifiuto, le acque dei pozzi, trattandosi di pozzi ad uso irriguo potranno essere utilizzate a scopo irrigazione. Ai fini dello smaltimento si provvederà al campionamento di un'aliquota significativa del rifiuto da sottoporre ad analisi chimica per la caratterizzazione, l'attribuzione di idoneo codice CER ai sensi del D.Lgs. 152/06 e all'individuazione di idoneo impianto per lo smaltimento.

Campionamento delle acque sotterranee

I campioni, come previsto dall'Allegato 2 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs 152/06, saranno prelevati in modalità dinamica subito dopo l'effettuazione dello spurgo; il campionamento dinamico sarà utilizzato per ottenere un campione composito con acque provenienti da differenti profondità e, quindi, approssimativamente rappresentativo della composizione media dell'acquifero indagato. Il prelievo dovrà avvenire a basso flusso (portata max 1 l/min), per ridurre la turbolenza e l'aerazione dell'acqua. Prima della campionatura dovrà essere misurato il livello piezometrico e la quota di fondo foro.

Qualora si sia in presenza di acquiferi poco produttivi si procederà al campionamento statico mediante campionatore monouso (bailer) in questo caso occorrerà evitare fenomeni di turbolenza e di aerazione sia durante la discesa del campionatore, sia durante il travaso del campione d'acqua nel contenitore specifico. Si procederà ad un campionamento statico con campionatore monouso anche nei pozzi di monitoraggio con eventuale presenza di prodotto surnatante per il prelievo selettivo del prodotto.

Dovrà essere prelevato un campione da ciascun piezometro di monitoraggio. Ogni contenitore (bottiglie da 1 litro di vetro scuro o bottiglie in HPDE, preventivamente decontaminate, e se necessario, verranno condizionate in sito secondo i metodi IRSA CNR) sarà contraddistinto da un'etichetta in cui si riporta il nome identificativo del punto di prelievo e la data di campionamento. L'aliquota per la determinazione dei metalli sarà sottoposta a filtrazione (in campo) con filtro da 0,45 µm al fine di rimuovere i solidi in sospensione la stabilizzazione acida a pH=2 con HNO₃ U.P. al fine di impedire la precipitazione dei metalli.

Per le modalità di conservazione dei campioni vale quanto già indicato in precedenza per i campioni di terreno.

Successivamente ad ogni campionamento verrà sostituito il tubo di mandata della pompa al fine di minimizzare fenomeni di contaminazione incrociata da punti di campionamento diversi. Al termine delle operazioni, tutti i materiali impiegati dovranno essere opportunamente decontaminati e/o smaltiti.

Ad ogni campagna di monitoraggio verrà approntata l'apposita scheda di campo ove saranno registrati i seguenti dati di campionamento:

- denominazione del campione (normalmente corrispondente al nome del piezometro/pozzo);
- data ed ora del campionamento;
- quota della testa pozzo;
- profondità della superficie freatica rispetto alla testa pozzo;
- eventuale presenza di prodotto in fase separata e suo spessore apparente;
- profondità del piezometro/pozzo;
- portata di emungimento dello spurgo;
- durata dello spurgo;
- volume indicativo di acqua rimossa durante lo spurgo;
- nome e cognome del Tecnico che ha effettuato il campionamento;
- eventuali altre note utili.

k) Analisi chimico-fisica di caratterizzazione delle acque sotterranee

I limiti di riferimento per le acque sotterranee sono quelli riportati nella Tab. 2 dell'Allegato 5 Parte Quarta del D. Lgs 152/06 e s.mi.

Al termine delle analisi sarà compilato per ciascun campione il relativo Rapporto di Prova, datato e firmato dal Responsabile del Laboratorio che riporterà:

- Identificazione univoca del campione;
- Sigillo del campione;
- Elenco dei parametri con relativo risultato analitico;
- Metodo di riferimento utilizzato;

- Limite di quantificazione;
- Confronto delle risultanze di laboratorio con i limiti normativi di riferimento.

l) Rilievo plano-altimetrico dei punti di indagine

Su ciascun punto di indagine (suolo e acque sotterranee) andrà effettuato il rilievo plano altimetrico. Il sistema di riferimento da utilizzare sarà quello WGS84 nella rappresentazione UTM convertite nel sistema Gauss-Boaga, in ogni caso dovrà essere coerente con quelle del progetto in esame o secondo le indicazioni impartite in corso d'opera dal Direttore dei Lavori.

Il rilievo plano-altimetrico andrà eseguito anche in corrispondenza del p.c e/o p.v. e della testa pozzo dei pozzi di monitoraggio per le acque sotterranee allo scopo di ricostruire l'andamento della superficie piezometrica ed individuare, di conseguenza, la direzione di flusso locale delle acque sotterranee.

m) Esecuzione prova di permeabilità Lefranc

Si prevede l'esecuzione di prove di permeabilità in foro di tipo *Lefranc* a carico variabile, in corrispondenza dei diversi orizzonti che si attraverseranno nei sondaggi a carotaggio a carotaggio continuo. Le prove di permeabilità in foro saranno eseguite in fase di avanzamento della perforazione, con la finalità di valutare la conducibilità idraulica dell'acquifero misurando gli assorbimenti d'acqua attraverso un determinato tratto di foro. La procedura per l'esecuzione delle prove di permeabilità sarà la seguente:

- la perforazione sarà avanzata sino alla quota di prova, spingendo il rivestimento fino alla medesima quota;
- verrà sollevata la batteria d'aste per 0,5-1m, con solo tiro della sonda;
- si procederà alla misurazione del livello idrico nel foro con sonda elettrica centimetrata (freatimetro);
- si riempirà il tubo di rivestimento sino circa alla sua sommità con acqua pulita;
- si procederà alla misura del livello d'acqua all'interno del tubo di rivestimento, senza ulteriori immissioni.

I dati ottenuti dalle prove di campo saranno elaborati per il calcolo della conducibilità idraulica

n) Realizzazione profili di tomografia elettrica

La strumentazione da utilizzare di potenza adeguata in relazione alle misure eseguibili sui massimi stendimenti previsti, dovrà avere caratteristiche tali da permettere l'ottenimento dei migliori risultati possibili.

La prospezione geofisica consiste nel progressivo spostamento lungo una linea definita (o secondo una maglia) di un quadripolo AMNB, misurando di volta in volta la resistività dei terreni attraversati. La prova dovrà essere adatta a determinare contrasti lineari o laterali di resistività, corrispondenti a variazioni di materiali o di altre caratteristiche fisiche.

Il risultato sarà la misura della resistività apparente dei punti di intersezione delle linee a 45° originate dai centri dei due dipoli (dispositivo dipolo-dipolo). L'elaborazione tomografica consisterà nel tracciamento di isolinee di resistività con fasce cromatiche differenziate (pseudosezioni di resistività), interpretando con appositi programmi di calcolo la sezione di resistività reale del sottosuolo a partire dalla distribuzione di resistività apparente.

o) Realizzazione prospezione elettromagnetica

Si prevede l'esecuzione di una prospezione elettromagnetica a induzione nel dominio della frequenza (FDEM) per la mappatura fino alla profondità indicativa di 6 m.

Art 6. Relazione tecnica finale

A conclusione delle attività sarà redatta, una Relazione descrittiva-tecnica di dettaglio delle attività di investigazione che comprenderà almeno i seguenti elementi fondamentali:

- Descrizione delle attività svolte, tipologia della sonda e dei campionatori utilizzati;
- Ricostruzione dell'assetto stratigrafico dei punti di indagine (sondaggi) su verticale e in sezione;
- Planimetrie con l'ubicazione dei punti di campionamento georeferenziati;
- Elaborati grafici e planimetrie, in scala ritenuta opportuna dal RUP, atti a rappresentare topograficamente l'ubicazione di tutte le indagini eseguite (sondaggi, prove, profili indiretti, etc.) e relativa strumentazione con diverse simbologie, riferiti a uno o più punti noti, visibili sul terreno, e quotati mediante profili fra loro collegati;
- Schede tecniche descrittive delle attività svolte relative alle fasi di campionatura debitamente compilate;
- Documentazione fotografica dettagliata dei punti di prelievo, delle fasi di campionamento e delle cassette catalogatrici;
- Rapporti di prova in originale rilasciati dal Laboratorio accreditato;
- Descrizione delle indagini svolte in laboratorio (sotto forma di tabelle di sintesi, di rappresentazioni grafiche e cartografiche) e dei relativi metodi utilizzati;
- I profili interpretativi delle prospezioni indirette e le caratteristiche delle attrezzature impiegate.

Nel caso in cui la qualità degli elaborati e delle attività svolte risultasse insoddisfacente, la Stazione Appaltante, per mezzo del RUP, comunicherà le proprie osservazioni invitando l'Appaltatore a modificare e/o rifare tali elaborati e ad eseguire nuovamente le attività già svolte, indicando i termini entro i quali essi devono essere ultimati. Qualora tali rifacimenti e/o modifiche risultassero necessari per cause non imputabili alla Stazione Appaltante, all'Appaltatore non sarà dovuto alcun compenso oltre quello pattuito nel Contratto Applicativo, fermo restando il diritto di Italferr all'applicazione delle penali contrattualmente previste e, se del caso, alla risoluzione del presente Accordo. Resta convenuto che l'Appaltatore dovrà rivedere, modificare, integrare o rifare totalmente a sue spese quegli elaborati che la Stazione Appaltante riscontri carenti o non approvabili per comprovati motivi quali, ad esempio, elaborati eseguiti senza dovuta diligenza, secondo normative o metodologie non conformi a quelle prescritte, non conformi ai dati di base e di interfaccia trasmessi, non sufficientemente dettagliati.

Per motivi di particolare urgenza la Stazione Appaltante, per mezzo del RUP, potrà richiedere all'Appaltatore di emettere alcuni elaborati in forma preliminare. Ciò non manleva tuttavia l'Appaltatore dall'obbligo di completare tali elaborati, con gli elementi mancanti, rimettendoli in revisione successiva

Art 7. Adempimenti dell'appaltatore in materia di gestione dei rifiuti e inquinamento dei siti

È obbligo e responsabilità dell'Appaltatore rispettare nell'esecuzione delle prestazioni affidategli tutte le vigenti normative, ivi incluse quelle volte alla tutela dell'ambiente. Al riguardo si ricorda, a titolo esemplificativo e non esaustivo, che nell'utilizzo di acqua di perforazione (vasche di raccolta, sedimentazione di fanghi, trasporto a discarica dei fanghi stessi, possibili fuoriuscite di olio e/o carburante ecc.) l'Appaltatore deve adottare tutti gli accorgimenti, presidi e precauzioni atti ad evitare l'inquinamento delle acque e dell'ambiente circostante, nonché gestire i rifiuti ed i materiali di risulta prodotti in conformità alla normativa vigente.

L'Appaltatore, infatti, qualora cagionasse situazioni di inquinamento, ne sarebbe l'esclusivo responsabile, essendo quindi integralmente soggetto alle relative conseguenze e sanzioni di ordine civile, penale ed amministrativo. Analogamente, l'Appaltatore, in qualità di produttore dei rifiuti, è il soggetto titolare della relativa gestione e dunque l'esclusivo responsabile di eventuali violazioni commesse in tale ambito.

L'Appaltatore è tenuto a porre in essere tutte le precauzioni, gli adempimenti, le misure organizzativo/gestionali e le cautele previste dalla normativa in materia di tutela ambientale in modo da evitare che dall'esecuzione dei lavori possano determinarsi situazioni di violazione della stessa, di inquinamenti, di pericolo per la salute dell'uomo e di pregiudizio o pericolo di pregiudizio per l'ambiente.

L'Appaltatore si impegna ad adempiere agli obblighi che a lui fanno capo, in qualità di produttore dei rifiuti, nel rispetto della normativa vigente, in relazione anche alla specifica tipologia/classificazione dei suddetti rifiuti.

Art 8. Ammontare e durata dell'appalto

L'importo previsto dall'accordo quadro, avente **durata di 2 (due) anni**, sul quale presentare la propria offerta, è pari ad € 7.000.000:

1. *Lotto n°1 Siti ricadenti nell'area metropolitana di Napoli* (esclusi quelli di cui al punto 3): 2.500.000 €
2. *Lotto n°2 Siti ricadenti nella provincia di Caserta* (esclusi quelli di cui al punto 3): 2.500.000 €
3. *Lotto n° 3 Siti identificati come "aree agricole interdette" ex decreto-legge 10 dicembre 2013, n. 136*: 2.000.000 €

I prezzi unitari previsti per lo svolgimento del servizio, e sui quali sarà applicato il ribasso d'asta formulato dall'operatore economico affidatario in sede di gara sono quelli contenuti nell'allegato elaborato al servizio EL.2 "Elenco prezzi unitari".

Ove sia necessario procedere a definire nuove voci di analisi si prevederà :

- Costo del lavoro come da tabelle ministeriali;
- Incidenza delle spese generali (SG): 15 %;
- incidenza dell'Utile di impresa (UT): 10 %.

Con riferimento alle voci elementari dei noli si è fatto riferimento al vigente prezzario regionale della Campania, così come per le voci finite delle lavorazioni che saranno previste. Si è fatto ricorso ad indagini di mercato per le voci ulteriori non previste.

Ai fini del combinato disposto dell'articolo 110, comma 5, del Codice dei contratti e dell'articolo 26, comma 6, del Decreto Legislativo n. 81 del 2008 e s.m.i., gli importi del costo del lavoro e dei costi di sicurezza aziendali indicati in precedenza sono ritenuti congrui.

Il valore dell'accordo indicato nel presente capitolato non impegna in alcun modo la Stazione appaltante a stipulare contratti fino alla relativa concorrenza né tantomeno è previsto che all'Appaltatore sia assicurata una soglia-valore minima garantita di realizzazione dei servizi oggetto del presente appalto.

I contratti applicativi derivanti dal presente accordo quadro fisseranno le prestazioni affidate all'appaltatore a fronte di interventi, non predeterminati nel numero, ma resi necessari in relazione alle prerogative del Commissario Governativo e ricadenti nell'ambito territoriale oggetto dell'appalto.

L'accordo quadro avrà durata di **2 (due) anni**, a decorrere dalla data di avvio del servizio (in funzione della consegna del primo intervento richiesto) e cesserà comunque di produrre effetti, anche anticipatamente rispetto al termine finale, una volta che sia stato raggiunto il tetto massimo determinato all'art. 1.3 del presente capitolato. Resta salvo quant'altro indicato in relazione sull'importo totale dell'appalto art. 14 c. 4 del d. lgs 36/2023 e s.m.i..

Il criterio di aggiudicazione della presente procedura è quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa, sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo ai sensi dell'art. 108, comma 2, del D.lgs. 36/2023 e s.m.i. sulla base dei criteri indicati nel disciplinare di gara.

Ai sensi di quanto previsto dall'articolo 110 comma 2 del D. Lgs 36/2023 e s.m.i., la stazione appaltante sottoporrà a verifica di congruità le offerte che appaiono anormalmente basse.

La partecipazione alla presente gara pubblica è aperta a prestatori di servizio, singoli o raggruppati, in possesso delle iscrizioni alla Camera di Commercio, industria, Artigianato ed Agricoltura per la categoria oggetto dell'appalto.

Capitolo 2) Disciplina contrattuale

Art 9. Modalità di stipula del contratto

1. Il contratto è stipulato "a misura", secondo i prezzi unitari previsti al netto del ribasso offerto in sede di gara e fino alla concorrenza dell'importo contrattuale. L'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resta fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alla quantità.
2. I prezzi unitari convenuti non potranno essere modificati sulla base della verifica della quantità o della qualità della prestazione. Ai prezzi dell'elenco prezzi unitari di cui all'articolo 22 c.4 lett. i) dell'All. I.7 al Codice, si applica il ribasso percentuale offerto dall'appaltatore in sede di gara.
3. I prezzi contrattuali dell'elenco dei prezzi unitari di cui al comma 2 sono vincolanti anche per la definizione, valutazione e contabilizzazione di eventuali varianti, addizioni o detrazioni in corso d'opera, se ammissibili ed ordinate o autorizzate dal R.U.P. ai sensi dell'articolo 120 del Codice dei contratti.
4. I rapporti ed i vincoli negoziali si riferiscono agli importi come determinati ai sensi dei superiori commi 2 e 3. I vincoli negoziali di natura economica, come determinati ai sensi del presente articolo, sono insensibili al contenuto dell'offerta tecnica presentata dall'appaltatore e restano invariati anche dopo il recepimento di quest'ultima da parte della Stazione appaltante.
5. Il contratto dovrà essere stipulato, a pena di nullità, con atto pubblico informatico, ovvero, in modalità elettronica secondo le norme vigenti per la Stazione appaltante.

Art 10. Interpretazione del contratto e del Capitolato speciale tecnico prestazionale

1. L'appalto viene concesso ed accettato sotto l'osservanza piena, assoluta, inderogabile e inscindibile delle norme, condizioni, patti, obblighi, oneri e modalità dedotti e risultanti dal presente Capitolato Speciale Tecnico prestazionale, nonché delle previsioni degli ulteriori documenti del servizio, che l'impresa dichiara di conoscere e di accettare e che qui si intendono integralmente riportati e trascritti con rinuncia a qualsiasi contraria eccezione.
2. In caso di discordanza tra i vari elaborati vale la soluzione più aderente alle finalità per le quali il servizio è stato progettato e comunque quella meglio rispondente ai criteri di ragionevolezza e di buona tecnica esecutiva, con il seguente ordine di prevalenza:
 - norme legislative e regolamentari cogenti di carattere generale;
 - contratto di appalto, di cui la presente parte amministrativa costituisce parte integrante;
 - le disposizioni contrattuali, con prevalenza dei disposti della presente parte amministrativa e del capitolato speciale di appalto, a meno che non si tratti di disposti legati al rispetto di norme cogenti;

- descrizione contenuta nei prezzi contrattuali, ove non diversamente riportata nei documenti sopra richiamati;
- elaborati del servizio posto a base di appalto.

3. In caso di norme del presente Capitolato tra loro non compatibili o apparentemente non compatibili, trovano applicazione in primo luogo le norme eccezionali o quelle che fanno eccezione a regole generali, in secondo luogo quelle maggiormente conformi alle disposizioni legislative o regolamentari ovvero all'ordinamento giuridico, in terzo luogo quelle di maggior dettaglio e infine quelle di carattere ordinario. Non costituisce discordanza, una semplice incompletezza grafica o descrittiva, la eventuale mancanza di particolari costruttivi o di specifiche.

In tale eventualità compete al D.L., sentito il progettista e il R.U.P., fornire sollecitamente le eventuali precisazioni, se sufficienti, o i necessari elaborati integrativi.

4. L'interpretazione delle clausole contrattuali, così come delle disposizioni del capitolato speciale d'appalto, è fatta tenendo conto delle finalità del contratto e dei risultati ricercati con l'attuazione del progetto approvato; per ogni altra evenienza trovano applicazione gli articoli da 1362 a 1369 del codice civile.

Art 11. Disposizioni particolari riguardanti l'appalto

L'appaltatore dovrà presentarsi per la stipula del Contratto nell'ora e nel giorno che saranno comunicati dalla Stazione Appaltante, entro 15 (quindici) giorni dall'aggiudicazione efficace, salvo diverso termine che si dovesse rendere necessario.

In caso di mancata stipula del Contratto per fatto imputabile all'Appaltatore entro il termine fissato, la Stazione Appaltante procede con la dichiarazione di decadenza dell'Appaltatore dall'aggiudicazione e il servizio potrà essere affidato alla ditta risultante seconda nella graduatoria della gara, incamerando la somma depositata a titolo di cauzione provvisoria. La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'Appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza delle leggi e disposizioni nazionali e regionali in particolare in materia di gestione dei rifiuti, nonché delle altre leggi in materia di appalti di servizi.

Il presente capitolato fa parte integrante del contratto di appalto.

È vietata, da parte dell'Appaltatore, la cessione anche parziale del contratto, fatti salvi i casi di cessione di azienda e atti di trasformazione, fusione e scissione di imprese per i quali si applica la normativa vigente.

L'Appaltatore nel caso in cui voglia avvalersi della cessione dei crediti derivanti dal contratto è obbligato a cedere gli stessi esclusivamente a banche o intermediari finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività

di acquisto di crediti d'impresa e nel rispetto di quanto previsto nel presente capitolato e nel contratto di accordo quadro.

La sottoscrizione del contratto e dei suoi allegati da parte dell'appaltatore equivale a dichiarazione di perfetta conoscenza e incondizionata accettazione della legge, dei regolamenti e di tutte le norme vigenti in materia di affidamento di servizi con le Pubbliche Amministrazioni, nonché alla completa accettazione di tutte le norme che regolano il presente appalto, e del progetto per quanto attiene alla sua perfetta esecuzione.

L'appaltatore da atto, senza riserva alcuna, della piena conoscenza e disponibilità degli atti e della documentazione predisposta per il presente servizio, della conoscenza dei territori oggetto del presente intervento, delle condizioni pattuite in sede di offerta e di ogni altra circostanza che interessi il servizio.

Capitolo 3) Termini per l'esecuzione

Art 12. Consegna ed inizio del servizio

1. L'esecuzione del servizio ha inizio dopo la stipula del formale contratto applicativo, in seguito a consegna, risultante da apposito verbale, da effettuarsi non oltre 5 giorni lavorativi dalla data di approvazione del piano delle attività di cui all'art. 5 del presente capitolato, previa convocazione dell'esecutore.
2. È facoltà della Stazione appaltante procedere all'avvio dell'esecuzione del contratto in via d'urgenza, anche nelle more della stipulazione formale del contratto, ai sensi dell'art. 17, comma 9 del D.Lgs. n° 36/2023 e s.m.i.; in tal caso il Direttore dei Lavori (D.L.) indica espressamente sul verbale gli interventi da iniziare immediatamente.
3. L'Amministrazione si riserva il diritto di consegnare il servizio nel suo complesso contemporaneamente, ovvero per parti in più riprese: in questo caso, la data legale della consegna, a tutti gli effetti di legge e regolamento, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.
4. Se nel giorno fissato e comunicato l'appaltatore non si presenta a ricevere la consegna del servizio, il D.L. fissa un nuovo termine perentorio, non inferiore a 5 giorni e non superiore a 15; i termini per l'esecuzione decorrono comunque dalla data della prima convocazione. Decorso inutilmente il termine anzidetto è facoltà della Stazione appaltante di risolvere il contratto e incamerare la cauzione, ferma restando la possibilità di avvalersi della garanzia fideiussoria al fine del risarcimento del danno, senza che ciò possa costituire motivo di pretese o eccezioni di sorta. Qualora sia indetta una nuova procedura per l'affidamento del completamento del servizio, l'aggiudicatario è escluso dalla partecipazione in quanto l'inadempimento è considerato grave negligenza accertata.

Art 13. Termine per l'ultimazione degli interventi richiesti

1. Gli interventi in oggetto, data la natura delle attività, devono procedere celermente e senza interruzioni o sospensioni. L'Appaltatore non può per nessuna ragione rallentare l'esecuzione del servizio.
2. Il termine per l'ultimazione degli interventi richiesti verrà indicata di volta in volta nei contratti applicativi e sarà determinata dalla quantità e tipologia delle indagini.
3. L' Appaltatore si obbliga alla rigorosa ottemperanza del crono programma degli interventi compresi nel servizio definito in sede di stipula dei contratti attuativi dell'accordo quadro.
4. L'ultimazione degli interventi compresi nel servizio in oggetto, appena avvenuta, è comunicata dall'esecutore per iscritto al D.L., il quale precede subito alle necessarie constatazioni in contraddittorio.

Art 14. Sospensioni e proroghe

1. Qualora cause di forza maggiore od altre circostanze speciali che impediscano in via temporanea che gli interventi compresi nel servizio in oggetto procedano utilmente a regola d'arte, il D.L. d'ufficio o su segnalazione dell'appaltatore può ordinare la sospensione degli interventi redigendo apposito verbale.
2. Il D.L. può ordinare la sospensione degli interventi per ragioni di pubblico interesse o necessita. Il verbale di sospensione è redatto in ogni caso dal D.L. con l'intervento dell'appaltatore o di un suo legale rappresentante.
3. Nel verbale di sospensione, oltre alle ragioni che hanno determinato l'interruzione del servizio, è indicato lo stato di avanzamento degli interventi, l'importo corrispondente alle prestazioni già eseguite, le opere la cui esecuzione resta interrotta, le cautele adottate affinché alla ripresa gli interventi possano essere realizzati senza eccessivi oneri, la consistenza della forza lavoro e dei mezzi d'opera esistenti in cantiere al momento della sospensione.
4. L'appaltatore, qualora per causa a esso non imputabile, non sia in grado di ultimare gli interventi nei termini fissati, può chiedere con domanda motivata proroghe che, se riconosciute giustificate, sono concesse purché le domande pervengano con un anticipo di almeno cinque giorni rispetto al termine anzidetto.
5. L'appaltatore non può mai attribuire, in tutto o in parte, le cause del ritardo di ultimazione degli interventi o del rispetto delle scadenze intermedie fissate dal programma esecutivo, ad altre ditte o imprese, se lo stesso non abbia tempestivamente e per iscritto denunciato alla Stazione appaltante il ritardo imputabile a dette ditte e imprese.
6. I verbali per la concessione di sospensioni o proroghe devono essere redatti con adeguata motivazione a cura del D.L. e controfirmati dall'appaltatore e recanti l'indicazione dello stato di avanzamento degli interventi. La sospensione opera dalla data di redazione del relativo verbale.

Art 15. Penali in caso di ritardo

Si rinvia a quanto previsto nel contratto di appalto dell'accordo quadro all'art. 8.

Art 16. Inderogabilità dei termini di esecuzione

1. Non costituiscono giustificato motivo di proroga dell'inizio del servizio, del suo mancato regolare svolgimento o della ritardata ultimazione degli interventi:

- 1.1. l'adempimento di prescrizioni o il rimedio a inconvenienti o infrazioni riscontrate dal D.L. o dagli organi di vigilanza in materia sanitaria e di sicurezza, ivi compreso il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, se nominato;
- 1.2. il tempo necessario per l'espletamento degli adempimenti a carico dell'appaltatore comunque previsti dal presente capitolato speciale d'appalto;
- 1.3. le eventuali controversie tra l'appaltatore e i fornitori, subappaltatori, affidatari, altri incaricati;
- 1.4. le eventuali vertenze a carattere aziendale tra l'appaltatore e il proprio personale dipendente.

Art 17. Verifica di conformità

Le attività oggetto del presente affidamento saranno soggette, da parte della Stazione Appaltante, a collaudo/regolare esecuzione ai sensi dell'art. 116 del D.Lgs. n. 36/2023 e s.m.i. ed a quanto previsto al Capo I dell'“Esecuzione dei Contratti di Lavori” dell'All. II.14 al Codice, al fine di certificare che le prestazioni contrattuali siano state eseguite a regola d'arte sotto il profilo tecnico e funzionale, in conformità e nel rispetto delle condizioni, modalità, termini e prescrizioni del contratto, nonché nel rispetto delle eventuali leggi di settore.

Le attività di collaudo/regolare esecuzione hanno, altresì, lo scopo di accertare che i dati risultanti dalla contabilità e dai documenti giustificativi corrispondano fra loro e con le risultanze di fatto, fermi restando gli eventuali accertamenti tecnici previsti dalle leggi di settore.

Capitolo 4) Disciplina economica

Art 18. Inadempienza contributiva dell'esecutore e del subappaltatore

1. L'appaltatore è tenuto all'esatta osservanza di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, nonché eventualmente entrate in vigore nel corso del servizio, e in particolare:

- a. nell'esecuzione del servizio che forma oggetto del presente appalto, l'appaltatore si obbliga ad applicare integralmente il contratto nazionale collettivo di lavoro per *per i lavoratori dipendenti delle imprese edili ed affini e delle cooperative (F012) o CCNL per i lavoratori dipendenti delle imprese artigiane e delle piccole e medie imprese industriali dell'edilizia e affini (F015) o CCNL per gli addetti delle piccole e medie industrie edili ed affini (F018)* in vigore o contratto equivalente.

- b. i suddetti obblighi vincolano l'appaltatore anche qualora non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla natura industriale o artigiana, dalla struttura o dalle dimensioni dell'impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica;
- c. è responsabile in rapporto alla Stazione appaltante dell'osservanza delle norme anzidette da parte degli eventuali subappaltatori nei confronti dei rispettivi dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto; il fatto che il subappalto non sia stato autorizzato non esime l'appaltatore dalla responsabilità, e ciò senza pregiudizio degli altri diritti della Stazione appaltante;
- d. è obbligato al regolare assolvimento degli obblighi contributivi in materia previdenziale, assistenziale, antinfortunistica e in ogni altro ambito tutelato dalle leggi speciali.

Art 19. Pagamenti in acconto

1. Le rate di acconto sono dovute ogni qualvolta l'importo dei servizi eseguiti e contabilizzati ai raggiunge un importo non inferiore al 20% (venti per cento) dell'importo contrattuale, secondo quanto risultante dal Registro di contabilità e dallo Stato di avanzamento lavori di cui rispettivamente agli articoli 188 e 194 del Regolamento generale, previa rendicontazione del quantitativo di indagini svolte dall'appaltatore.
2. La somma ammessa al pagamento è costituita dall'importo progressivo determinato nella documentazione di cui al comma 1:
 - a. al netto del ribasso d'asta contrattuale applicato agli importi raggiunti al netto degli oneri per la sicurezza;
 - b. incrementato della quota relativa degli oneri di sicurezza previsti;
 - c. al netto della ritenuta dello 0,50% (zero virgola cinquanta per cento), a garanzia dell'osservanza delle norme in materia di contribuzione previdenziale e assistenziale, ai sensi dell'articolo 11, comma 6 del Codice dei contratti, da liquidarsi, nulla ostando, in sede di conto finale;
 - d. al netto dell'importo degli stati di avanzamento precedenti.
3. I pagamenti relativi agli acconti del corrispettivo di appalto sono effettuati nel termine di 30 (trenta) giorni decorrenti dall'adozione di ogni stato di avanzamento, 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. I certificati di pagamento relativi agli acconti del corrispettivo di appalto sono emessi contestualmente all'adozione di ogni stato di avanzamento e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dall'adozione degli stessi.
4. Se i lavori rimangono sospesi per un periodo superiore a 60 (sessanta) giorni, per cause non dipendenti dall'appaltatore, si provvede alla redazione dello stato di avanzamento e all'emissione del certificato di pagamento, prescindendo dall'importo minimo di cui al comma 1.

5. In deroga alla previsione del comma 1, se i lavori eseguiti raggiungono un importo pari o superiore al 85% (ottantacinque per cento) dell'importo contrattuale, può essere emesso uno stato di avanzamento per un importo inferiore a quello minimo previsto allo stesso comma 1. Non può essere emesso alcun stato di avanzamento quando la differenza tra l'importo contrattuale e i certificati di pagamento già emessi sia inferiore al 5% (cinque per cento) dell'importo contrattuale medesimo. L'importo residuo dei lavori è contabilizzato nel conto finale e liquidato ai sensi del successivo articolo. Per importo contrattuale si intende l'importo del contratto originario eventualmente adeguato in base all'importo degli atti di sottomissione approvati.
6. Non verranno emessi mandati di pagamento a favore dell'impresa se non sarà accertata dalla Stazione appaltante la regolarità contributiva nei confronti di INPS, INAIL, CASSA EDILE od altri enti previdenziali ed assistenziali. L'emissione di un Dure non regolare legittima la stazione appaltante a sospendere i pagamenti per le attività effettuate.
7. L'appaltatore assumerà gli obblighi di tracciabilità finanziaria disposti dagli artt. 3 e 6 della legge 13 Agosto 2010 n. 136 e s.m.i.; l'Appaltatore comunicherà, pertanto, gli estremi del conto corrente dedicate, le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso.
8. Il corrispettivo sarà pagato dalla Stazione Appaltante all'Appaltatore entro trenta giorni da quello di presentazione della relativa fattura al protocollo comunale, previa rendicontazione del quantitativo di indagini svolte dall'appaltatore.
9. La fattura può essere emessa dopo il certificato di pagamento emesso dal R.U.P. (art. 125 del d. lgs. 36/2023 e s.m.i.), a sua volta successivo al verbale di conformità da parte del DEC.
10. La fattura si intende ricevuta al momento della sua registrazione al protocollo generale della Stazione Appaltante ed il pagamento si intende effettuato alla data di emissione del mandato di pagamento.
11. La fattura, secondo le indicazioni che saranno comunicate all'Appaltatore, redatte secondo le norme fiscali in vigore sarà intestata a: "*Commissario Straordinario Discariche Abusive DPCM 24.03.2017*" - C.F. 97935830584 - Via Abruzzi, 3 00187 Roma" Codice IPA UFO1HS e riporteranno il Codice Unico di Gara (C.I.G.) come indicate nel bando di gara ed il codice IBAN su cui, ai sensi dell'art.3 - Tracciabilità dei flussi finanziari, della Legge 136/2010 - saranno effettuati i bonifici bancari e/o postali dei pagamenti maturati.
12. Il pagamento è comunque, subordinato alla stipulazione del contratto (ovvero alla consegna sotto riserva se il contratto non è stipulato entro 60 giorni dall'aggiudicazione). In caso di emissione di fattura irregolare, il termine di pagamento verrà sospeso dalla data d'intervenuta contestazione da parte della Stazione Appaltante.
13. Ai sensi dell'art. 4 - comma 1 - del D. Lgs 9/10/2002 n. 231 "Attuazione direttiva 200/35/CE relativa alla lotta contra i ritardi di pagamento nelle transazioni commerciali" (ed art. 125 c.9 del Codice dei Contratti Pubblici), si precisa che, decorso il termine concordato bilateralmente con la stipula del contratto, verranno corrisposti gli interessi moratori calcolati al saggio degli interessi da applicare a favore del creditore nei casi di ritardo nei pagamenti

delle transazioni commerciali (art. 5, comma 2, D. Lgs. 9/10/2002 n. 231) come pubblicati semestralmente dal Ministero dell'Economia e delle Finanze.

14. La richiesta di emissione del D.U.R.C., attestante il corretto versamento dei contributi previdenziali ed assistenziali e dei premi assicurativi obbligatori contra gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali in favore del personale, compresi i soci lavoratori, qualora trattasi di cooperativa, impiegati nei servizi oggetto dell'appalto, sarà avanzata d'ufficio entro i cinque giorni successivi alla data di acquisizione della fattura al Protocollo della Stazione Appaltante.

15. Costituisce giusta causa di sospensione dei pagamenti, senza diritto per l'Appaltatore di rivendicare interessi e/o ristori, la mancata acquisizione della certificazione D.U.R.C. attestante la regolarità contributiva e previdenziale.

16. Dal pagamento del corrispettivo sarà detratto l'importo delle eventuali penalità applicate per inadempienze formalmente contestate a carico dell'Appaltatore e quanta altro dallo stesso dovuto.

17. Gli importi relativi ad eventuali congruagli, che si rendessero necessari in applicazione del contratto, saranno trattenuti o aggiunti alla rata mensile successiva alla redazione del verbale di accordo fra la Stazione Appaltante e la ditta appaltatrice.

18. Non si darà luogo a pagamenti per attività straordinarie se non preventivamente autorizzate per iscritto da parte della Stazione Appaltante.

Art 20. Pagamenti a saldo

1. Il conto finale dei servizi è redatto entro 30 (trenta) giorni dalla data della loro ultimazione, accertata con apposito verbale; è sottoscritto dal D.L. e trasmesso al RUP; col conto finale è accertato e proposto l'importo della rata di saldo, qualunque sia il suo ammontare, la cui liquidazione definitiva ed erogazione è subordinata all'emissione del certificato di cui al comma 3 e alle condizioni di cui al comma 4.

2. Il conto finale dei servizi deve essere sottoscritto dall'appaltatore, su richiesta del RUP, entro il termine perentorio di 30 (trenta) giorni; se l'appaltatore non firma il conto finale nel termine indicato, o se lo firma senza confermare le domande già formulate nel registro di contabilità, il conto finale si ha come da lui definitivamente accettato. Il RUP formula in ogni caso una sua relazione al conto finale.

3. All'esito positivo della verifica di conformità, e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dagli stessi, 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 del collaudo o 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.

4. Fermo restando quanto previsto all'art. precedente in merito alle modalità di pagamento, il pagamento della rata di saldo è disposto solo a condizione che l'appaltatore presenti apposita garanzia fideiussoria ai sensi dell'articolo 103, comma 6, del Codice dei contratti, emessa nei termini e alle condizioni che seguono:

- a. un importo garantito almeno pari all'importo della rata di saldo, maggiorato dell'IVA all'aliquota di legge, maggiorato altresì del tasso legale di interesse applicato al periodo di due anni;
- b. efficacia dalla data di erogazione della rata di saldo con estinzione due anni dopo l'emissione del certificato di conformità/collaudato del servizio reso;
- c. prestata con atto di fideiussione rilasciato da una banca o da un intermediario finanziario autorizzato o con polizza fideiussoria rilasciata da impresa di assicurazione, conforme alla scheda tecnica 1.4, allegata al decreto ministeriale 12 marzo 2004, n. 123, in osservanza delle clausole di cui allo schema tipo 1.4 allegato al predetto decreto.

5. Salvo quanto disposto dall'articolo 1669 del codice civile, l'appaltatore risponde per la difformità ed i vizi nel servizio reso, ancorché riconoscibili, purché denunciati dalla Stazione appaltante entro 24 (ventiquattro) mesi dall'ultimazione dei servizi riconosciuta e accettata.

6. L'appaltatore e il D.L. devono utilizzare la massima diligenza e professionalità, nonché improntare il proprio comportamento a buona fede, al fine di evidenziare tempestivamente i vizi e i difetti riscontrabili nonché le misure da adottare per il loro rimedio.

Capitolo 5) Cauzioni e garanzie

Art 21. Garanzia fideiussoria o Polizza definitiva

All'atto della stipulazione del contratto, l'aggiudicatario deve presentare la garanzia definitiva da calcolare sull'importo contrattuale, secondo le misure e le modalità previste dall'articolo 117 del Codice.

Art 22. Assicurazione a carico dell'Impresa

1. L'esecutore dei lavori costituisce e consegna alla stazione appaltante almeno dieci giorni prima della consegna dei lavori di ogni contratto applicativo, anche una polizza di assicurazione che copra i danni subiti dalle stazioni appaltanti a causa del danneggiamento o della distruzione totale o parziale di impianti ed opere, anche preesistenti, verificatisi nel corso dell'esecuzione dello stesso, ai sensi del c.10 dell'art. 117 del codice, per l'importo complessivo del singolo contratto applicativo.

2. La copertura della predetta garanzia assicurativa decorre dalla data di consegna del servizio e cessa alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione; la stessa polizza deve inoltre recare espressamente il vincolo a favore della Stazione appaltante che è efficace senza riserve anche in caso di omesso o ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'esecutore.

3. La stessa polizza deve inoltre garantire la stazione appaltante per responsabilità civile per danni causati a terzi per un importo pari al 5% dell'importo assicurato per il servizio e comunque con un massimale non inferiore ad € 500.000,00 e deve:

- 3.1. prevedere la copertura dei danni che l'appaltatore deve risarcire civilmente per comportamento colposo commesso dall'impresa o da un suo dipendente del quale essa debba rispondere ai sensi dell'articolo 2049 del codice civile, e danni a persone dell'impresa, e loro parenti o affini, o a personale della Stazione appaltante occasionalmente o saltuariamente presenti o verso prestatori di lavoro da esso dipendenti e assicurati secondo le norme vigenti e verso i dipendenti stessi non soggetti all'obbligo di assicurazione contro gli infortuni nonché verso i dipendenti dei subappaltatori, impiantisti e fornitori per gli infortuni da loro sofferti in conseguenza degli interventi e a consulenti dell'appaltatore o della Stazione appaltante;
- 3.2. prevedere la copertura dei danni biologici;
- 3.3. prevedere specificamente l'indicazione che tra le "persone" si intendono compresi i rappresentanti della Stazione appaltante autorizzati all'accesso al cantiere.
- 3.4. prevedere la copertura dei danni delle opere, temporanee e permanenti, eseguite o in corso di esecuzione per qualsiasi causa nel cantiere, compresi materiali e attrezzature di impiego e di uso, ancorché in proprietà o in possesso dell'impresa, compresi eventuali beni della Stazione appaltante impiegati per lo svolgimento del servizio, causati da furto e rapina, incendio, fulmini e scariche elettriche, tempesta e uragano, inondazioni e allagamenti, esplosione e scoppio, terremoto e movimento tellurico, frana, smottamento e crollo, acque anche luride e gas provenienti da rotture o perdite di condotte idriche, fognarie, gasdotti e simili, atti di vandalismo, altri comportamenti colposi o dolosi propri o di terzi;
- 3.5. prevedere la copertura dei danni causati da errori di esecuzione, omissioni di cautele o di regole dell'arte, difetti e vizi dell'intervento, in relazione all'integra garanzia a cui l'esecutore è tenuto, nei limiti della perizia e delle capacità tecniche da essa esigibili nel caso concreto, per l'obbligazione di risultato che essa assume con il contratto d'appalto anche ai sensi dell'articolo 1665 del codice civile;

4. Le garanzie di cui al presente articolo, prestate dall'appaltatore coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese subappaltatrici e subfornitrici. Qualora l'appaltatore sia un'associazione temporanea di concorrenti, le stesse garanzie assicurative prestate dalla mandataria capogruppo coprono senza alcuna riserva anche i danni causati dalle imprese mandanti.

5. L'omesso o il ritardato pagamento delle somme dovute a titolo di premio da parte dell'impresa non comporta l'inefficacia della garanzia.

Capitolo 6) Lavori vari

Art 23. Sicurezza sui luoghi di lavoro

1. L'appaltatore è obbligato a fornire alla Stazione appaltante, entro 30 giorni dall'aggiudicazione, l'indicazione dei contratti collettivi applicati ai lavoratori dipendenti e una dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi e previdenziali previsti dalle leggi e dai contratti in vigore.
2. L'appaltatore è obbligato ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs n°81/2008, e s.m.i, nonché le disposizioni dello stesso decreto applicabili alle lavorazioni previste nelle aree di intervento.
3. Secondo quanto previsto dall'art. 26 c.8 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. il datore di lavoro deve munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro. I lavoratori, dal canto loro, sono tenuti ad esporre detta tessera di riconoscimento. Tale obbligo grava anche in capo ai lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri, i quali sono tenuti a provvedervi per proprio conto.

Art 24. Responsabilità dell'appaltatore e obblighi in materia di sicurezza

L'Appaltatore è responsabile verso la Stazione Appaltante del perfetto andamento e svolgimento del servizio assunto e della disciplina dei propri dipendenti.

L'appaltatore dovrà rispondere anche dell'operato dei suoi dipendenti.

Nella conduzione e gestione del servizio, l'Appaltatore dovrà adottare tutte le cautele e i provvedimenti atti ad evitare danni alle persone ed alle case, con espresso impegno di provvedere affinché l'impianto, le apparecchiature ed i mezzi meccanici, operanti, corrispondano alle norme sulla prevenzione degli infortuni.

Compete, inoltre, all'Appaltatore ogni responsabilità civile e penale per danni a terzi causati da fatti inerenti alla conduzione ed esecuzione del servizio.

L'Appaltatore sarà, comunque, sempre considerato come unico ed esclusivo responsabile verso la Stazione Appaltante e verso i terzi per qualunque danno arrecato alle proprietà ed alle persone, siano o meno addette al servizio, in dipendenza degli obblighi derivanti dall'appalto.

Per tali eventualità l'Appaltatore dovrà stipulare apposita appendice alla propria polizza aziendale di responsabilità civile verso terzi (RCT) ai sensi del precedente art. 5.2, e pertanto, fornire alla Stazione Appaltante copia della polizza assicurativa stipulata a copertura del rischio di responsabilità civile almeno dieci giorni prima della consegna del servizio.

Ai sensi del D.Lgs.81/2008 e s.m.i., si precisa che, nell'espletamento del servizio, possono verificarsi rischi connessi alla presenza di agenti biologici.

L'Appaltatore dovrà, quindi, rispettare quanto disposto dal D.Lgs.81/2008 e s.m.i. e redigere il prescritto documento di valutazione dei rischi, conservandolo e aggiornandolo, e trasmetterne copia alla Stazione Appaltante.

Art 25. Idoneità di mezzi, impianti ed attrezzature dell'appaltatore

L'Appaltatore è tenuto ad eseguire il servizio utilizzando mezzi, impianti e attrezzature omologati alla destinazione d'uso e corredati delle certificazioni e delle autorizzazioni in corso di validità;

Tutte le dotazioni di lavoro utilizzate dall'Appaltatore devono essere idonee allo scopo, compatibili con i luoghi oggetto dell'intervento, e conformi alle normative di sicurezza previste dalle leggi e regolamenti vigenti; devono, altresì, essere mantenute e rifornite di tutto quanto necessita al loro corretto funzionamento a completa cura e spese dell'Appaltatore, a cui carico sono tutti gli oneri connessi alla loro tenuta in buono stato di conservazione ed efficienza, ivi compresi gli oneri di eventuale adeguamento alla vigente normativa.

Art 26. Vigilanza e controllo

La Stazione Appaltante si riserva di effettuare in qualsiasi momento dello svolgimento dell'appalto, visite ispettive presso i vari cantieri, finalizzate al controllo delle attività oggetto dell'appalto.

Art 27. Osservanza dei contratti collettivi

L'Appaltatore è tenuto all'esatta osservanza dei contratti di lavoro e di tutte le leggi, regolamenti e norme vigenti in materia, comprese quelle emanate nel corso dell'appalto.

In caso di inottemperanza agli obblighi suddetti, accertata dalla Stazione Appaltante o segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, il R.U.P. procederà a segnalare l'inadempienza all'Appaltatore e, se del caso, all'Ispettorato stesso, e si procederà ad una ritenuta del 20% sui pagamenti in acconto, destinandole somme accantonate a garanzia degli obblighi di cui sopra.

Il pagamento all'Appaltatore della somma accantonata non sarà effettuato fino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati integralmente adempiuti.

Per le ritenute dei pagamenti di cui sopra l'Appaltatore non può opporre eccezione alla Stazione Appaltante, ne ha titolo al risarcimento dei danni.

L'Appaltatore ha l'obbligo di osservare e far osservare ai propri dipendenti le disposizioni di legge e di regolamenti in vigore o emanati nel corso del contratto con particolare riferimento a quelle riguardanti l'igiene e la salute pubblica e il decoro, aventi rapporto diretto con i servizi oggetto dell'appalto.

L'Appaltatore è tenuto ad osservare le disposizioni emanate dalla A.S.L. territorialmente competente e da ogni altra autorità competente, in ordine alla dotazione di mezzi di protezione sanitaria ed igienica degli operatori e del personale in genere, alle modalità di esercizio dell'attività e dai necessari controlli sanitari.

Art 28. Sedi e recapiti

Per tutta la durata dell'appalto l'Appaltatore dovrà mantenere edotta la Stazione Appaltante circa il luogo in cui è domiciliata la propria sede legale, la sede amministrativa competente e la sede operativa da cui dipendono i servizi oggetto del presente appalto, comunicando e ove necessario aggiornando tempestivamente gli indirizzi postali, i numeri di telefono, e-mail e pec.

Art 29. Responsabile dei Lavori

L'Appaltatore deve nominare un Responsabile unico a fronte di tutti i lavori prestati, per le reciproche comunicazioni relative all'esecuzione del contratto, che deve essere comunicato per iscritto alla Stazione Appaltante.

Il Responsabile deve garantire, inoltre, la reperibilità continua (24h) almeno telefonica.

Il Responsabile nominato deve avere il potere di disporre i servizi urgenti ovvero di adottare le necessarie misure correttive in caso di inadempienze.

Art 30. Disposizioni finali

La Stazione Appaltante notificherà all'appaltatore tutti gli atti ed altri provvedimenti che comportino variazioni della situazione iniziale. Per quanta non previsto nel presente capitolato s'intendono richiamate e applicabili le vigenti disposizioni di legge che regolano la materia.

Art 31. Approvazione di clausole

Ai sensi e per gli effetti dell'art.1341 - Condizioni generali di contratto - del Codice Civile, sono specificatamente approvate tutte le clausole e le condizioni riportate negli articoli precedenti.

Art 32. Trattamento dei dati personali

L'Appaltatore sarà responsabile del trattamento dei dati personali che al medesimo saranno affidati per l'esecuzione del servizio oggetto di appalto.

L'appaltatore procederà al trattamento dei dati attenendosi alla normativa vigente ed alle istruzioni impartite dalla stazione appaltante e si impegnerà, altresì, ad osservare e a far osservare ai propri dipendenti, incaricati e collaboratori, l'assoluta riservatezza rispetto a tutti i dati e le informazioni di cui avrà conoscenza nello svolgimento del servizio, a non divulgarli e a non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo

Art 33. Informativa ai sensi della normativa sulla privacy

Ai sensi del combinato disposto degli articoli 13, comma 1, 18, comma 2 e 19, del decreto legislativo 30.6.2003, n.196 e s.m.i., si forniscono le informazioni di seguito indicate:

i dati richiesti sono raccolti per le finalità inerenti alla procedura, disciplinata dalla legge, per l'affidamento di appalti;

- a) il trattamento dei dati sarà effettuato mediante strumenti, anche informatici, idonei a garantirne la sicurezza e la riservatezza;
- b) conferimento dei dati richiesti ha natura obbligatoria per la partecipazione alle procedure d'appalto;
- c) i dati conferiti potranno essere oggetto di comunicazione:
 - al personale dipendente dell'Amministrazione, responsabile del procedimento o, comunque, in esso coinvolto per ragioni di servizio;
 - a tutti i soggetti aventi titolo, ai sensi della legge 07/08/1990, n. 241 e successive modificazioni e integrazioni e del Testo Unico delle leggi sull'Ordinamento degli Enti locali n. 267/2000, salva l'eventuale individuazione, da parte dell'Amministrazione, di specifici atti e documenti da sottrarre all'accesso per motivate e concrete esigenze di riservatezza delle ditte partecipanti, a tutela della loro sfera di interessi, ai sensi della predetta legge n.241/1990;
 - ai soggetti destinatari delle comunicazioni previste dalla legge in materia di appalto di servizi;
- d) i dati e i documenti saranno rilasciati agli organi dell'Autorità giudiziaria che ne facciano richiesta nell'ambito di eventuali procedimenti a carico dei richiedenti;
- e) il titolare del trattamento dei dati personali è la Stazione Appaltante è il Ten. Colonnello Alessio Tommaso Fusco;
- f) in ogni momento potranno essere esercitati i diritti nei confronti del titolare del trattamento, ai sensi dell'art. 7 del decreto legislativo n. 196/2003, e principalmente: accedere ai dati personali forniti, chiedere nell'aggiornamento, la rettifica, l'integrazione o la cancellazione se incompleti od erronei, o raccolti in violazione di legge, nonché opporsi al trattamento.