

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
PRESCRIZIONI TECNICHE

SERVIZI DI INGEGNERIA

ai sensi dell'art. 87 del D.Lgs. 36/2023

COMMITTENTE

XXXXX

SOMMARIO

1. LUOGO DI ESECUZIONE	3
2. Oggetto del servizio	3
3. Documentazione di riferimento.....	4
4. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	4
5. modalita' di esecuzione del servizio	4
6. SPECIFICHE tecniche del servizio	5
6.1. ATTIVITÀ 1 - REDAZIONE DEGLI ELABORATI AI SENSI DELL'ART. 242 E DI QUANTO PREVISTO DALL'ALLEGATO 4 ALLA PARTE IV DEL TITOLO V DEL D.LGS. 152/06	6
6.1.1. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE	6
6.1.2. RELAZIONE TECNICA DELLE INDAGINI.....	7
6.1.3. ANALISI DI RISCHIO SITO-SPECIFICA	8
6.1.4. PROGETTO OPERATIVO DI BONIFICA.....	8
6.1.5. PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE.....	9
6.2. ATTIVITÀ 2 - REDAZIONE DEGLI ELABORATI AI SENSI DELL'ART. 249 E DI QUANTO PREVISTO DALL'ALLEGATO 4 ALLA PARTE IV DEL TITOLO V DEL D.LGS. 152/06	9
6.2.1. PIANO DI INDAGINE AMBIENTALE	9
6.2.2. PROGETTO UNICO DI BONIFICA	9
6.3. ATTIVITA' 3 – ELABORAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE AI SENSI DEL DM 46/2019	9
6.4. ATTIVITA' 4 – SERVIZI DI INGEGNERIA DI CAMPO.....	10
6.4.1. RILIEVI PLANO-ALTIMETRICI GEOREFERENZIATI	10
6.4.2. MISURA DEL RILIEVO FREATIMETRICO E DELLO SPESSORE DI PRODOTTO IDROCARBURICO	10
6.4.3. CAMPIONAMENTO DI TERRENO DA ACCERTAMENTO DELLA QUALITA' AMBIENTALE	11
6.4.4. CAMPIONAMENTO DELLE ACQUE SOTTERRANEE	12
6.4.5. CAMPAGNA DI SOIL GAS	13
6.4.5.1. Prova di tenuta del punto di misura.....	13
6.4.5.2. Prova di tenuta della linea esterna	14
6.4.5.3. Campionamento dei soil gas	14
6.4.6. PROVE IN CAMPO	15
6.5. ATTIVITA' 5 – SICUREZZA AI SENSI DEL DLGS.81/2008	16

1. LUOGO DI ESECUZIONE

L'Appaltatore potrà espletare le Prestazioni Contrattuali per siti ubicati all'interno dell'area del Comune di XXXX, sia in aree di proprietà di XXXX, sia in aree di proprietà di terzi, previo il nulla osta da parte dei soggetti che hanno disponibilità dell'area. Il luogo specifico di esecuzione della Prestazione Contrattuale sarà, di volta in volta, indicato dalla Stazione Appaltante all'atto della Attivazione di Appalto Specifico.

Le attività di cui al presente contratto di Appalto saranno svolte ai sensi della normativa in materia di bonifiche ambientali ovvero la Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06, sia in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa nazionale per le aree agricole DM 46/2019, quando pertinente al caso specifico. Si precisa inoltre che nell'esecuzione delle Prestazioni Contrattuali, l'Appaltatore dovrà tenere conto della regolamentazione regionale ovvero sia le Linee Guida "Bonifica di siti contaminati" approvate con DGR n. 3 del 4 gennaio 2024.

L'Appaltatore si impegna a dare esecuzione ai Servizi richiesti salvaguardando le esigenze della Stazione Appaltante e di terzi autorizzati senza alcun onere aggiuntivo e a procedere, se necessario, alla riduzione in ripristino dei locali.

La Stazione Appaltante non assume alcun obbligo inerente alla custodia degli strumenti dell'Appaltatore allocati presso le eventuali aree cantiere.

Il personale dell'Appaltatore, preposto alla esecuzione dei Servizi, da svolgersi nei luoghi nella disponibilità della Stazione Appaltante, potrà accedervi, nel rispetto di tutte le relative prescrizioni d'accesso e di sicurezza, previa autorizzazione della Stazione Appaltante stessa. Alla scadenza del Contratto o al diverso termine in cui lo stesso cesserà di avere efficacia tra le parti, l'Appaltatore dovrà riconsegnare liberi da persone e cose i luoghi alla Stazione Appaltante.

2. OGGETTO DEL SERVIZIO

Le Prestazioni contrattuali oggetto del presente Appalto sono i Servizi di Ingegneria richiesti nelle modalità descritte alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/06, sia in ottemperanza a quanto previsto dalla normativa nazionale per le aree agricole DM 46/2019, quando pertinente.

In particolare, le attività incluse nel presente Appalto si possono distinguere in:

- Servizi di Ingegneria di tipo "back office", quali la redazione degli elaborati ai sensi dell'art. 242 del D. Lgs. 152/06 e di quanto previsto dall'allegato 4 alla Parte IV del Titolo V del medesimo decreto, l'elaborazione dei documenti previsti dall'art. 249 dell'allegato 4 alla parte IV del Titolo V del D. Lgs. 152/06 e la documentazione richiesta ai sensi del DM 46/2019 ovvero la valutazione del rischio in aree agricole e Progetto operativo delle Aree agricole;
- Servizi di ingegneria "di campo", come descritti al Paragrafo 6.4.

L'Appaltatore dovrà configurarsi come produttore dei rifiuti eventualmente prodotti durante l'esecuzione delle attività svolte in campo oggetto del presente contratto, assolverà quindi a tutti gli obblighi del produttore nell'ambito della gestione dei rifiuti stessi.

Sarà pertanto onere dell'Appaltatore verificare, preventivamente rispetto all'esecuzione dell'incarico, la coerenza delle autorizzazioni dei trasportatori e degli impianti di destino.

L'esito di tale valutazione dovrà essere condiviso con il Committente.

L'affidamento comprende e compensa l'eventuale partecipazione a riunioni e incontri, anche in Sito, con i referenti dell'Amministrazione e l'eventuale aggiornamento dei documenti elaborati qualora, in sede di Conferenza dei Servizi, gli Enti competenti richiedano integrazioni.

3. DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

L'Appaltatore, oltre ad attenersi al rispetto di quanto indicato nel presente Capitolato Speciale d'Appalto ("CSA"), dovrà rispettare tutte le prescrizioni o indicazioni riportate nella documentazione tecnico-amministrativa disponibile negli archivi della Stazione Appaltante, che si dà per nota, relativa ai Siti dove espletterà le suddette Prestazioni Contrattuali.

4. QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

- D. Lgs 03 aprile 2006 n. 152 e s.m.i. - Norme in materia ambientale e successive modificazioni. In particolare Parte Quarta Titolo V
- D. Lgs 9 aprile 2008 n. 81 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- Normativa UNI 10802:2013 - "Rifiuti preparazione del campione ed analisi degli eluati"
- Linee guida sull'analisi di rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii" del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (prot n. 29706/TRI del 18 novembre 2014 e successiva rettifica prot. 2277 del 19 febbraio 2015).
- DM 46/2019 – Regolamento inerente alla gestione delle aree agricole
- Decreto Direttoriale del MITE n 47 del 09 Agosto 2021- Approvazione delle Linee guida sulla classificazione dei rifiuti di cui alla delibera del Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente del 18 maggio 2021, n.105;
- Linee guida SNPA/105 2021 sulla classificazione dei rifiuti di cui alla delibera del Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente del 18 maggio 2021;
- D.lgs 31 marzo 2023 n. 36 - Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici
- Deliberazione della Giunta regionale del 4 gennaio 2024, n. 3, recante "revoca della DGR 296/2019 e approvazione delle nuove Linee Guida "Bonifica di siti contaminati" – Indirizzi e coordinamento dei procedimenti amministrativi di approvazione ed esecuzione degli interventi disciplinati dal D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e dalla L.R. 9 luglio 1998 n. 27.

5. MODALITA' DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO

Le Prestazioni Contrattuali devono essere eseguite integralmente e a perfetta regola d'arte e nel rispetto di tutte le prescrizioni tecniche e, in caso di attività di campo, di sicurezza in vigore e di quelle che dovessero essere emanate nel corso di durata del presente Capitolato.

A tal fine, l'Appaltatore dovrà organizzare l'area di intervento con mezzi e maestranze qualificate ed in numero adeguato allo svolgimento delle prestazioni contrattuali. Resta espressamente convenuto che gli eventuali maggiori oneri, derivanti dall'osservanza delle suddette norme e prescrizioni, resteranno ad esclusivo carico dell'Appaltatore, intendendosi in ogni caso remunerati con il corrispettivo contrattuale.

L'Appaltatore non potrà, pertanto, avanzare pretesa di compensi, a tale titolo, nei confronti della Stazione Appaltante. L'Appaltatore si impegna espressamente a manlevare e tenere indenne la

Stazione Appaltante da tutte le conseguenze derivanti dalla eventuale inosservanza delle norme e prescrizioni tecniche, di sicurezza e sanitarie vigenti.

L’Affidatario dovrà gestire, come “produttore”, i rifiuti eventualmente prodotti durante l’esecuzione del servizio ai sensi dell’art. 183 c.1 lett. f del D.Lgs. 152/2006 per tutti i rifiuti (solidi e liquidi), compreso il loro smaltimento secondo la normativa vigente al momento dell’esecuzione delle indagini.

In qualità di produttore del rifiuto l’appaltatore è tenuto alla classificazione dello stesso anche attraverso analisi chimiche specifiche per l’attribuzione del codice EER ed alla esecuzione di analisi di omologa inclusi i test di cessione per l’accettazione a destino secondo la vigente normativa. Il trasporto a destino dei rifiuti di qualsiasi natura o specie, anche se bagnato, a qualsiasi distanza, comprende il carico, lo scarico, ed il ritorno a vuoto.

I rifiuti dovranno essere stoccati in sito secondo le norme del deposito temporaneo di cui agli artt. 183 c.1 lett. bb e 185 bis del D.Lgs 152/06.

Il tempo di stoccaggio in sito deve essere quello strettamente necessario alla caratterizzazione del rifiuto e all’organizzazione delle attività di invio a destino (recupero/smaltimento) e comunque non oltre i limiti di legge.

Entro 30 giorni dal termine delle operazioni di smaltimento, l’Affidatario dovrà inviare copia dei documenti attestanti la corretta gestione dei rifiuti alla Stazione Appaltante.

In alcuni casi, dovutamente segnalati preventivamente dalla Stazione Appaltante, alcune aree potrebbero essere sottoposte a sequestro giudiziario e pertanto l’accesso potrà essere effettuato a seguito di specifica autorizzazione da parte dell’AA.GG.

E’ onere della Stazione Appaltante l’invio della richiesta di autorizzazione all’AA.GG. prima dell’accesso alle aree di intervento.

A tal proposito, l’Appaltatore fornirà tempestivamente su richiesta della Stazione Appaltante, copia dei documenti identificativi del personale che potrà essere coinvolto nelle operazioni di campo nonché copia dei libretti di circolazione dei mezzi utilizzati.

Non appena ultimate le Prestazioni Contrattuali definite, l’Appaltatore ne darà immediata comunicazione scritta al Responsabile Unico del Procedimento (“RUP”). Il RUP procederà ai necessari accertamenti indicando la data di completamento servizi, con l’indicazione dei giorni impiegati in più o in meno rispetto al termine indicato nel cronoprogramma, tenuto altresì conto delle eventuali proroghe e/o sospensioni concesse.

6. SPECIFICHE TECNICHE DEL SERVIZIO

Le attività oggetto del presente Capitolato Speciale prevedono lo svolgimento delle seguenti attività di seguito elencate e dettagliate nei paragrafi successivi:

ATTIVITÀ 1 - REDAZIONE DEGLI ELABORATI AI SENSI DELL’ART. 242 E DI QUANTO PREVISTO DALL’ALLEGATO 4 ALLA PARTE IV DEL TITOLO V DEL D.LGS. 152/06: Piano della Caratterizzazione, Relazione tecnica delle indagini, Analisi di Rischio, Progetto Operativo di bonifica, Progetto di Messa in Sicurezza Permanente;

ATTIVITÀ 2 - REDAZIONE DEGLI ELABORATI AI SENSI DELL’ART. 249 E DI QUANTO PREVISTO DALL’ALLEGATO 4 ALLA PARTE IV DEL TITOLO V DEL D.LGS. 152/06: Progetto Unico di Bonifica (comprensivo dell’Analisi di Rischio Sito Specifica);

ATTIVITA' 3 – ELABORAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE AI SENSI DEL DM 46/2019: Valutazione del rischio in aree agricole e Progetto operativo delle Aree agricole;

ATTIVITA' 4 – SERVIZI DI INGEGNERIA DI CAMPO: rilievi topografici e piezometrici, rilievi di spessori di prodotto idrocarburico, campionamento di terreno da accertamento della qualità

ambientale, prelievo di campioni di top-soil, campionamento acque sotterranee, campagna di soil gas, prove in campo

ATTIVITA' 5 – SICUREZZA NEI CANTIERI AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008: Elaborazione documentazione in materia di Sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 Coordinatore in fase di Progettazione ed Esecuzione.

6.1. ATTIVITÀ 1 - REDAZIONE DEGLI ELABORATI AI SENSI DELL'ART. 242 E DI QUANTO PREVISTO DALL'ALLEGATO 4 ALLA PARTE IV DEL TITOLO V DEL D.LGS. 152/06

Tutti i documenti oggetto del presente Capitolato dovranno essere redatti in forma di bozza e trasmessi via mail, per condivisione, al Responsabile Unico del Progetto (RUP).

Successivamente, il documento in formato definitivo dovrà essere inviato a mezzo PEC, all'attenzione del RUP, all'indirizzo: protocollo.cicludeirifiuti@pec.comune.XXXX.it.

6.1.1. PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Il piano di caratterizzazione dovrà essere redatto ai sensi dell'Allegato 2 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. e contenere tutti gli allegati richiesti nelle normative citate.

Il Piano della caratterizzazione dovrà contenere almeno quanto di seguito riportato:

1. Un inquadramento del Sito con descrizione della geologia e dell'idrogeologia locale ed elaborazione del Modello Concettuale Preliminare;
2. Elaborazione del Piano di Investigazione Iniziale comprendente:
 - indagini, campionamenti e analisi da svolgere analisi di laboratorio;
 - ogni altra indagine, campionamento e analisi (rilievi piezometrici e prove di campo da effettuare nel sito, inclusa la verifica preventiva circa la presenza di ordigni bellici, quando necessaria) finalizzati alla definizione dello stato ambientale del sottosuolo e dei livelli di concentrazione accettabili per il terreno e le acque sotterranee.

In particolare, il Piano di investigazione deve includere la dettagliata descrizione delle attività che saranno svolte in campo ed in laboratorio per la caratterizzazione ambientale del sito, prevedendo la descrizione delle specifiche tecniche per l'esecuzione delle attività che una volta approvate dalle Autorità Competenti, prima dell'inizio dei lavori, costituiranno il protocollo applicabile per la caratterizzazione del sito.

Sarà onere dell'Appaltatore reperire tutta la documentazione tecnica necessaria alla redazione del piano. Tale documentazione dovrà comprendere anche le planimetrie dei sottoservizi eventualmente presenti. In caso di carenze documentali la predisposizione delle note di richiesta di documenti ad altri Enti da parte di XXXX sarà a carico dell'Affidatario.

Oltre alla planimetria contenente l'indicazione dei sondaggi e/o saggi di scavo, il Piano delle Indagini dovrà contenere il computo metrico estimativo delle indagini da eseguire.

Si specifica, inoltre, che in sede di redazione del Piano della Caratterizzazione, l'Appaltatore dovrà redigere il DUVRI o DVR, a seconda del caso specifico, e calcolare la relativa stima degli oneri della sicurezza. Il Piano elaborato dall'Appaltatore dovrà essere approvato dalla Stazione Appaltante.

L'Appaltatore dovrà sottoporre la documentazione prodotta al Committente per la necessaria approvazione, prima dell'invio alle PPAA.

Ai sensi dell'art. 242 comma 3, il Piano di Caratterizzazione deve essere autorizzato, a seguito dello svolgimento della Conferenza di Servizi convocata dal Responsabile del Procedimento.

Sarà onere dell'Appaltatore dare supporto al Committente nella verifica degli atti emessi durante le conferenze dei servizi.

Nel caso in cui, in sede di Conferenza, vengano richiesti delle integrazioni, l'Appaltatore si occuperà di predisporre e inviare agli Enti coinvolti tutta la documentazione necessaria nel rispetto delle tempistiche imposte durante la Conferenza dei Servizi, o, in assenza di indicazioni, entro 4 settimane dalla Conferenza stessa, compatibilmente con l'onerosità delle richieste.

Non saranno computate nella scadenza delle 4 settimane i potenziali tempi di attesa legati alla risposta di eventuali altri Enti coinvolti, tuttavia sarà onere dell'Appaltatore sollecitare l'Ente e mostrare le evidenze dei solleciti al Committente, qualora lo richieda.

Le integrazioni redatte dall'Appaltatore dovranno essere condivise con il Committente prima dell'invio. A seguito dell'invio sarà onere dell'Appaltatore assicurarsi che gli Enti abbiano ricevuto il documento.

L'affidamento comprende e compensa anche l'eventuale aggiornamento del documento in funzione delle prescrizioni richieste dagli Enti competenti in sede di Conferenza dei Servizi.

6.1.2. RELAZIONE TECNICA DELLE INDAGINI

Al termine della caratterizzazione del sito, qualora i campioni prelevati (di qualsiasi matrice indagata) risultino conformi ai limiti normativi, l'Appaltatore dovrà predisporre una relazione tecnica delle indagini eseguite, con richiesta di chiusura del procedimento, da inviare agli Enti competenti, previa condivisione con il Committente.

L'elaborazione dei risultati analitici deve esprimere l'incertezza del valore di concentrazione determinato per ciascun campione: in considerazione della eterogeneità delle matrici suolo, sottosuolo e materiali di riporto, la deviazione standard per ogni valore di concentrazione determinato da confrontare con i valori di concentrazione limite accettabili, dovrà essere stabilita sulla base del confronto delle metodologie che si intendono adottare per il campionamento e per le analisi dei campioni di terreno e di acque sotterranee.

I risultati delle attività di indagine svolte sul sito e in laboratorio devono essere espressi sotto forma di tabelle di sintesi e Tavole esplicative dei risultati delle indagini eseguite:

Nella relazione che accompagna la presentazione dei risultati delle analisi devono essere riportati i metodi adottati nell'espressione dei risultati.

La relazione dovrà essere predisposta entro 1 mese dalla stampa dei certificati analitici relativi ai campioni prelevati in sito e dovrà contenere almeno quanto di seguito riportato:

- Inquadramento del Sito con descrizione della geologia e dell'idrogeologia locale;
- La descrizione dell'attività di rimozione di sorgenti primarie, con gli eventuali relativi risultati dell'accertamento della qualità ambientale;
- La descrizione delle modalità operative di esecuzione delle indagini ambientali, con particolare riferimento a quanto prescritto dalla normativa ambientale e alle strumentazioni impiegate;
- I risultati delle indagini geognostiche, corredati di log stratigrafici comprensivi delle foto delle cassette catalogatrici e di sezioni stratigrafiche interpretative;
- Ricostruzione della piezometria locale;
- Tabella delle analisi dei terreni e tavola con indicazione dei superamenti;
- Tabella delle analisi delle acque sotterranee e tavola con indicazione dei superamenti;
- Tabella riassuntiva dei dati prelevati ai fini della futura redazione dell'Analisi di Rischio.

6.1.3. ANALISI DI RISCHIO SITO-SPECIFICA

Qualora anche un solo parametro analitico ricercato, sia nelle indagini preliminari che in quelle di caratterizzazione, risulti superiore ai limiti normativi, i risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine devono essere utilizzati per definire il Modello Concettuale Definitivo del sito e delimitare il grado e l'estensione della contaminazione nel sito.

Il Modello Concettuale Definitivo ottenuto deve essere utilizzato per redigere l'Analisi di Rischio sito-specifica ai sensi dell'art. 242 comma 4 del D. Lgs. 152/06, applicando la normativa vigente al momento della redazione.

A titolo di esempio si riporta un elenco non esaustivo della normativa di riferimento:

- Allegato 1 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06;
- Decreto Legislativo n. 4 del 29 gennaio 2008 ("D.Lgs. 4/08");
- Documento dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale e per i Servizi Tecnici "Criteri metodologici per l'applicazione dell'analisi assoluta di rischio ai siti contaminati", revisione 2 di marzo 2008 ("Manuale ISPRA");
- "Linee guida sull'analisi di rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii." del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (prot n. 29706/TRI del 18 novembre 2014 e successiva rettifica prot. 2277 del 19 febbraio 2015).

Le modalità di esecuzione dell'Analisi di Rischio e i parametri che l'Affidatario sceglierà di applicare dovranno essere preliminarmente comunicati alla Stazione Appaltante.

L'Analisi di Rischio dovrà essere redatta in funzione dell'attuale destinazione d'uso dei siti. Qualora le previsioni urbanistiche determinino, durante la vigenza dell'accordo quadro, una differente destinazione d'uso delle aree o gli Enti di controllo richiedano di redigere l'Analisi di Rischio secondo un diverso scenario, l'Appaltatore è tenuto ad adeguare l'Analisi di Rischio in tal senso, di concerto con gli Enti di Controllo stessi.

I risultati dell'Analisi di Rischio dovranno essere condivisi con la Stazione Appaltante prima della consegna del documento definitivo.

6.1.4. PROGETTO OPERATIVO DI BONIFICA

Il Progetto Operativo di Bonifica dovrà essere redatto ai sensi dell'art. 242 comma 7 del D.Lgs. 152/06 e dell'Allegato 3 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

In particolare, dovranno essere prese in considerazione e confrontate diverse tecnologie che possono essere applicate per la bonifica della sorgente di contaminazione.

Il confronto tra le tecnologie dovrà essere eseguito in accordo con i principi generali e gli strumenti per la selezione delle migliori tecniche disponibili a costi sopportabili ("BATNEEC"), riportate all'Allegato 3 al Titolo V, parte quarta del D.Lgs. 152/2006.

In particolare, l'Allegato 3 al Titolo V della Parte quarta del D.Lgs. 152/06 indica criteri tecnici generali per la conduzione degli interventi di bonifica; in particolare, si suggerisce di privilegiare le tecniche di bonifica che riducono permanentemente e significativamente la concentrazione nelle diverse matrici ambientali, gli effetti tossici e la mobilità delle sostanze inquinanti, e quelle tendenti a trattare e riutilizzare il suolo nel sito, con conseguente riduzione dei rischi derivanti dal trasporto e messa a discarica di terreno inquinato.

L'applicabilità delle diverse tecnologie di bonifica dovrà essere valutata in funzione di una serie di parametri connessi sia alla tipologia dei contaminanti presenti, alla loro concentrazione e distribuzione spaziale, sia alle caratteristiche della matrice sulla quale occorre operare.

6.1.5. PROGETTO DI MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE

Sulla base dei risultati delle indagini, in relazione allo scenario di utilizzo futuro del Sito, sia per la matrice insatura che satura, potrà essere necessaria la redazione di un Progetto di Messa in sicurezza permanente (MISP).

Il Progetto di Messa in Sicurezza Permanente dovrà essere redatto ai sensi dell'art. 242 comma 7 del D.Lgs. 152/06 e dell'Allegato 3 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06.

L'art. 240 del d. lgs. 152/06 e ss.mm.ii. definisce la messa in sicurezza permanente come *"l'insieme degli interventi atti a isolare in modo definitivo le fonti inquinanti rispetto alle matrici ambientali circostanti e a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente. in tali casi devono essere previsti piani di monitoraggio e controllo e limitazioni d'uso rispetto alle previsioni degli strumenti urbanistici"*.

Con il concetto di **messa in sicurezza** si intende quindi l'adozione di misure temporanee o permanenti per tenere il rischio a livelli accettabili quali per esempio copertura, emungimento, inglobamento in matrice cementizia, ecc.

Così come per il Progetto Operativo di Bonifica, anche per il Progetto di Messa in Sicurezza Permanente (MISP), dovrà essere condotto uno *screening* preliminare delle possibili tecnologie di MISP, svolgendo al suo interno valutazioni in merito all'efficienza e all'applicabilità della tecnologia al Sito in esame e al suo futuro utilizzo.

Le diverse tecnologie che possono essere applicate per la MISP in Sito, dovranno essere valutate sulla base dei criteri di cui all'Allegato 3 della Parte IV Titolo V DLgs 152/06 (matrici ISPRA e Federal Remediation Technologies Roundtable).

6.2. ATTIVITÀ 2 - REDAZIONE DEGLI ELABORATI AI SENSI DELL'ART. 249 E DI QUANTO PREVISTO DALL'ALLEGATO 4 ALLA PARTE IV DEL TITOLO V DEL D.LGS. 152/06

6.2.1. PIANO DI INDAGINE AMBIENTALE

Il piano di indagine sarà redatto per le aree contaminate di ridotte dimensioni per cui si applicano le procedure semplificate di intervento riportate nell'art. 249 e nell'Allegato 4 al Titolo V, Parte Quarta del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

6.2.2. PROGETTO UNICO DI BONIFICA

Una volta acquisiti i dati delle indagini ambientali, qualora i risultati evidenzino che il sito è contaminato ai sensi del D. Lgs. 152/2006, l'Affidatario dovrà elaborare un Progetto Unico di Bonifica ai sensi dell'art. 249 e di quanto previsto dall'allegato 4 al Titolo V della Parte IV del D. Lgs. 152/2006.

Il documento comprende sia l'Analisi di Rischio, sia la proposta progettuale più idonea per riportare le concentrazioni in sito al di sotto dei limiti normativi di riferimento.

Per quanto riguarda i contenuti del documento di Analisi di Rischio si rimanda al Paragrafo 6.1.3.

I contenuti del Progetto Unico di Bonifica, comprensivi dei risultati dell'Analisi di Rischio e degli eventuali interventi di bonifica che si intendono proporre dovranno essere condivisi con la Stazione Appaltante, prima dell'invio definitivo del documento.

6.3. ATTIVITA' 3 – ELABORAZIONE DELLA DOCUMENTAZIONE AI SENSI DEL DM 46/2019

Qualora l'area sia destinata alla produzione agricola e alla produzione agroalimentare (coltura agraria, pascolo e allevamento per la produzione di alimenti destinati al consumo umano o all'alimentazione di animali destinati al consumo umano), si dovranno rispettare le procedure operative definite dall'art. 3 ("Procedure operative per la caratterizzazione delle aree"), dall'art. 4 ("Valutazione del rischio") e dall'art. 5 ("Procedure operative e modalità per l'attuazione degli interventi") del DM 46 del 2019.

In particolare, le Concentrazioni Soglia di Contaminazione ("CSC") di riferimento, rispetto alle quali dovranno essere svolte le attività di caratterizzazione saranno quelle definite dall'Allegato 2 del DM 46 del 2019, ovvero sia le CSC per i suoli delle aree agricole. D'altra parte, i criteri generali per l'elaborazione dell'Analisi di Rischio sono invece definiti dall'Allegato 3 del medesimo Decreto Ministeriale.

6.4. ATTIVITA' 4 – SERVIZI DI INGEGNERIA DI CAMPO

6.4.1. RILIEVI PLANO-ALTIMETRICI GEOREFERENZIATI

Al fine di poter restituire i dati ambientali associati alla esatta ubicazione in planimetria dei sondaggi attrezzati a piezometri, sarà necessario effettuare un rilievo plano-altimetrico di tutti i punti di indagine eseguiti.

Il rilievo plano-altimetrico dovrà essere eseguito sia sulle teste pozzo dei piezometri installati che sui piani campagna corrispondenti.

I dati raccolti dovranno essere restituiti in formato shapefile/vettoriale con le seguenti caratteristiche:

- Shapefile di geometria poligonale;
- Sistema di Riferimento: WGS84/UTM zone 33N
- Datum: WGS84
- Proiezione: UTM
- Zona: 33N
- EPSG: 32633;
- Tabella degli attributi con i seguenti campi (con tipologia "stringa"): Codice del sito, Denominazione del sito, Indirizzo, Riferimenti catastali, caratteristiche del sondaggio/piezometro.

6.4.2. MISURA DEL RILIEVO FREATIMETRICO E DELLO SPESSORE DI PRODOTTO IDROCARBURICO

La misura del livello della falda ovvero della relativa soggiacenza si effettua attraverso l'utilizzo del freatimetro. All'apertura del piezometro, l'Appaltatore dovrà misurare la concentrazione di composti organici volatili ("COV") a t.p. da tutti i piezometri presenti sul Sito tramite un fotoionizzatore portatile.

Nel caso in cui vi sia la presenza di acqua all'interno del pozzetto del piezometro la sua presenza dovrà essere annotata e l'acqua dovrà essere rimossa dal pozzetto. Analogamente, la presenza di tracce di contaminazione o di danneggiamenti dovrà essere segnalata sull'apposita documentazione di cantiere.

Al fine di evitare la possibilità di contaminazione incrociata tra i vari piezometri presenti in sito, l'Appaltatore dovrà adottare alcune precauzioni tra cui quella di effettuare i rilievi di

soggiacenza, lo spurgo ed il campionamento partendo dal pozzo ritenuto meno contaminato e proseguendo fino al più contaminato.

Se si sospetta la presenza di eventuale prodotto in fase libera galleggiante sulla falda dovrà essere utilizzata una sonda interfaccia olio/acqua a raggi infrarossi che permetta di misurare lo spessore dell'eventuale prodotto presente.

L'Appaltatore dovrà eseguire la misura del livello della falda su tutti i pozzi prima dell'esecuzione delle operazioni di spurgo e campionamento, le quali possono perturbare il livello di falda. Le misure, espresse in metri, possono essere riferite al piano campagna ("p.c."), o più comunemente alla quota di testa pozzo ("t.p").

Il freatimetro (cavo incluso) ed il peso utilizzati dovranno essere decontaminati prima e dopo ogni misura effettuata.

La profondità del pozzo dovrà essere misurata per mezzo di un peso collegato ad un cavo metrato che viene fatto affondare fino al raggiungimento della base del piezometro, allo scopo di verificare lo stato di conservazione dello stesso. Nel caso in cui la profondità effettiva del pozzo sia inferiore a quella attesa, l'Appaltatore dovrà segnalare l'anomalia riscontrata al Rup ed indicare le profondità sulla documentazione di cantiere, affinché si provveda ad una pulizia del pozzo per ripristinare la corretta profondità dello stesso.

6.4.3.CAMPIONAMENTO DI TERRENO DA ACCERTAMENTO DELLA QUALITA' AMBIENTALE

L'Affidatario, in caso di potenziale contaminazione delle matrici ambientali, suolo, sottosuolo e acque sotterranee, dovrà procedere alle attività di accertamento della qualità ambientale.

Le attività di accertamento della qualità ambientale prevedono il prelievo di campioni di terreno superficiale denominato **top soil** (profondità indicativa 0,2-0,3 m da pc) per esecuzione delle analisi chimiche di caratterizzazione ai sensi del D.Lgs. 152/06.

In caso di esecuzione di uno scavo profondo, svolto per l'allontanamento del terreno potenzialmente contaminato identificato come sorgente secondaria (per attività di messa in sicurezza d'emergenza e/o d'urgenza), saranno indicativamente prelevati campioni dalle pareti laterali dello scavo (profondità di prelievo indicativa 0,3 m da pc) dopo l'asportazione di terreno dallo scavo e campioni di fondo dello scavo (profondità di prelievo indicativa > 1 m da pc).

Il numero di campioni e la profondità di prelievo è da definire in funzione dell'estensione dello scavo effettuato e sarà concordato preventivamente con il Committente. L'Appaltatore dovrà comunque attendere sempre l'approvazione del numero di campioni da parte del Committente, prima di procedere con le attività di campionamento. I campioni prelevati saranno inviati al laboratorio di analisi scelto per le determinazioni analitiche dei parametri.

L'Appaltatore proporrà al Committente la lista dei parametri da determinare sui campioni di terreno prelevati, sulla base della tipologia dei rifiuti rimossa e quindi della potenziale contaminazione. L'Appaltatore dovrà comunque attendere sempre l'approvazione della lista dei parametri da parte del Committente, prima di procedere alle analisi sui campioni di terreno.

Il prelievo dei campioni di terreno sarà eseguito poggiando i terreni su di un apposito telo in polietilene e scartando in campo la frazione granulometrica superiore a 2 cm, al fine di ottenere un campione omogeneo e rappresentativo.

Tra un campionamento e il successivo, saranno adottati tutti gli accorgimenti necessari ad evitare fenomeni di "*cross contamination*", quali ad esempio la pulizia della paletta di campionamento in acciaio inox e la sostituzione del telo di polietilene di appoggio.

Ogni campione sarà suddiviso, conformemente a quanto prescritto nell'Allegato 2 al Titolo V della parte IV del D.Lgs. 152/06: *"...in due aliquote, una per l'analisi da condurre ad opera dei soggetti privati, una per archivio a disposizione dell'Ente di controllo. L'eventuale terza aliquota, quando richiesta, sarà confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'Ente di controllo, [...]"*.

Su ogni contenitore verrà posta un'etichetta identificativa recante:

- il sito oggetto di studio;
- la denominazione del campione;
- il punto di prelievo;
- la profondità di prelievo;
- data, ora e firma del tecnico che ha eseguito l'operazione.

I campioni prelevati dovranno essere conservati ad una temperatura di circa 4°C; entro 24 ore si procederà all'invio al laboratorio.

Nella predisposizione del campione per le analisi di eventuali composti volatili saranno ridotti i tempi di esposizione all'aria dei materiali estratti al fine di limitare la volatilizzazione.

I campioni di terreno selezionati saranno introdotti in contenitori puliti e decontaminati, adeguati alla conservazione del campione, contrassegnati esternamente con un codice identificativo del punto di prelievo, della profondità e della data del sondaggio.

Tutti i campioni prelevati saranno mantenuti a bassa temperatura, all'interno di frigo box termici con panetti refrigeranti congelati, fino al loro definitivo recapito presso un laboratorio certificato.

In caso di rinvenimento del livello acquifero, e quindi della potenziale contaminazione della falda, sarà necessario procedere alla caratterizzazione ambientale delle acque di falda al fine di scongiurare la relativa contaminazione.

6.4.4.CAMPIONAMENTO DELLE ACQUE SOTTERRANEE

Prima di procedere alla fase di campionamento delle acque sotterranee, l'Appaltatore dovrà eseguire lo spurgo dei pozzi di monitoraggio, eliminando l'acqua presente all'interno del pozzo e del dreno, che non è generalmente rappresentativa della qualità dell'acqua sotterranea.

Lo spurgo consiste in uno sviluppo ridotto realizzato con pompa a bassa portata in modo da minimizzare la variazione del livello freaticometrico nel corso delle operazioni.

Il volume di acqua emunta durante la fase di spurgo deve essere pari a 3–5 volte il volume di acqua contenuto nel pozzo e nel filtro in fase statica.

Dopo aver estratto il numero di volumi d'acqua richiesto, raggiunta la stabilità dei parametri chimico-fisici e l'aver ottenuto acqua non torbida, si procederà all'operazione di campionamento che comunque avverrà entro le 24 h dal ripristino del livello piezometrico naturale.

L'acqua emunta durante la fase di spurgo sarà raccolta e smaltita come rifiuto liquido ai sensi della normativa vigente.

Successivamente alle operazioni di spurgo, l'Appaltatore dovrà misurare in campo i parametri chimico-fisici ovvero ossigeno disciolto, temperatura, pH, potenziale redox e conducibilità.

Tali parametri saranno misurati prima e dopo il campionamento, poiché alcune concentrazioni possono subire dei cambiamenti dovuti ad alterazioni nel campione, cioè precipitazione, scioglimento, ecc.

I risultati delle misure saranno riportati in un rapporto di monitoraggio.

Il campionamento sarà effettuato in dinamico con pompa pneumatica sommersa secondo il metodo a basso flusso (non superiore a 1 l/min) al fine di ridurre i fenomeni di modificazione chimico-fisica delle acque sotterranee, quali trascinamento dei colloidi presenti nell'acquifero o reazioni di ossidoriduzione.

La pompa a basso flusso sarà collegata con una cella di misura stagna, dotata di porte porta-sensori e di una centralina portatile multi-parametrica per la misurazione dei parametri chimico-fisici.

A monte della cella di misura sarà installata un contenitore di vetro di grossa dimensione (15-20 l), al fine di miscelare ed omogeneizzare l'acqua da campionare; la cisterna è munita di un rubinetto dal quale saranno prelevati i campioni d'acqua.

I campioni di acqua prelevati saranno conservati in appositi contenitori che andranno etichettati e conservati.

Dopo ogni operazione di formazione del campione le attrezzature e gli strumenti utilizzati a tale scopo, l'Appaltatore dovrà procedere alla decontaminazione delle attrezzature.

I campioni di acque sotterranee verranno infine inviati al laboratorio per la determinazione dei parametri chimici da concordare con la Stazione Appaltante.

6.4.5.CAMPAGNA DI SOIL GAS

Al fine di acquisire dati sito-specifici in riferimento ai percorsi di volatilizzazione considerati potenzialmente attivi, sia nella porzione più superficiale del sottosuolo insaturo sia in quella più profonda, l'Appaltatore dovrà provvedere al campionamento dei punti di misura soil gas, in funzione delle evidenze di contaminazione emerse nella fase di caratterizzazione nella matrice secondaria suolo-sottosuolo.

Prima dell'esecuzione del campionamento dei soil gas, al fine di garantire la rappresentatività dei campioni prelevati per le determinazioni analitiche di interesse, l'Appaltatore dovrà verificare la tenuta del punto di misura e delle tubazioni esterne, attraverso l'esecuzione di test di tenuta o leak test con la finalità di verificare l'assenza di corto-circuitazioni con aria ambiente.

6.4.5.1. PROVA DI TENUTA DEL PUNTO DI MISURA

Per tutti i punti di campionamento soil gas, l'Appaltatore dovrà condurre una campagna specifica per l'esecuzione dei test di tenuta con l'utilizzo di Isopropanolo come tracciante liquido, per verificare l'assenza di richiamo di aria ambiente attraverso gli strati superficiali del suolo durante i campionamenti e, quindi, l'assenza del fenomeno corto-circuitazioni con aria ambiente.

La prova condotta sarà articolata nelle seguenti fasi:

- ✓ Posa di panni imbevuti di alcool isopropilico sul terreno intorno al punto di campionamento e sulle relative tubazioni;
- ✓ Spurgo mediante pompe calibrate di tre volte il volume calcolato (somma di tutti i contributi, compreso la linea di campionamento);
- ✓ Campionamento di una fiala a C.A. da 150/50 mg (2 ore a 0,2 l/min);
- ✓ Successiva analisi in laboratorio della fiala per valutare la presenza di Alcool isopropilico.

La presenza di alcool nel campione di soil gas, al di sopra della concentrazione minima rilevabile, indica la necessità di interventi sui punti di campionamento per limitare il fenomeno della corto-circuitazione.

L'obiettivo di tale prova è quello di valutare se l'aria ambiente può entrare nel flusso di gas interstiziali campionato, a causa di una non perfetta sigillatura del punto di prelievo.

Successivamente alla specifica campagna preliminare dei Test di tenuta con tracciante liquido, e a conferma dell'esito positivo rendicontato a mezzo trasmissione di Rapporto di Prova, si procederà alle successive campagne di monitoraggio previste.

Si specifica che la campagna dei "test di tenuta" con l'utilizzo di tracciante liquido (Isopropanolo) sarà eseguita preliminarmente all'avvio della prima sessione di campionamento.

Per le sessioni di indagine successiva saranno eseguiti comunque i test di tenuta mediante utilizzo di analizzatori a lettura diretta per i parametri O₂, CO₂, CH₄ e COV (le letture verranno eseguite durante le fasi di spurgo e al termine del campionamento).

6.4.5.2. PROVA DI TENUTA DELLA LINEA ESTERNA

Scopo di tale prova è quello di verificare la tenuta della linea di campionamento esterna a partire dalla valvola posizionata sulla testa del punto di prelievo, al campionatore (SHUT-IN TEST).

Per eseguire tale prova, l'Appaltatore dovrà preparare una o più linee di campionamento, a seconda dei parametri da analizzare, innestando alla testa pozzo del punto di prelievo tutti i supporti necessari al campionamento, un vacuometro per la misura della depressione e valvole a sfera per ogni linea. Di seguito sono descritte le fasi in cui è strutturata la prova:

- per ogni linea di campionamento installata si procede mantenendo chiusa la valvola presente sulla testa pozzo del punto di prelievo e mantenendo aperta la valvola presente al capo opposto della linea di campionamento, in cui viene collegata la pompa per campionamento aria;
- impostando mediante l'uso della pompa una depressione pari a circa 190 mmHg, si chiude il rubinetto presente a valle della linea di campionamento;
- si monitora per circa un minuto il valore di depressione misurato.

La prova si ritiene superata se la depressione creata all'interno della linea rimane pressoché costante per 1 minuto (se non c'è una variazione di $\Delta P > 20$ mmHg). Si può procedere di conseguenza alle attività di spurgo e campionamento.

6.4.5.3. CAMPIONAMENTO DEI SOIL GAS

Prima del campionamento l'Appaltatore dovrà condurre lo spurgo dei punti di misura soil gas alla portata tale da rimuovere circa un volume "morto" del sistema di campionamento (volume interno della sonda installata, del volume interno della tubazione e del volume dei pori pieni d'aria del pacco filtrante in sabbia, tramite pompa a vuoto calibrata); contestualmente, come verifica ulteriore della tenuta della sonda e della linea, verranno svolti i controlli di Shut-in test (prima dello spurgo) e il Leak test speditivo (Cfr. Paragrafo 6.4.5.1 e Paragrafo 6.4.5.2) mediante l'uso di analizzatori a lettura diretta (durante lo spurgo e al termine del campionamento).

Subito prima di effettuare il test di tenuta (Leak Test) e/o il campionamento soil gas, è necessario che l'Appaltatore proceda a rimuovere dal punto di campionamento l'aria stagnante presente, allo scopo di prelevare un campione soil gas rappresentativo delle condizioni del sottosuolo immediatamente a ridosso della tubazione fessurata.

I punti di campionamento soil gas saranno spurgati utilizzando una pompa a vuoto calibrata in campo mediante l'impiego di opportuni flussimetri (digitali e/o meccanici) precedentemente tarati in laboratorio. Il volume rimosso da ogni punto di campionamento sarà pari alla somma di due o tre volte il volume del tratto filtrante, il volume interno della tubazione installata e il volume dei vuoti del pacco filtrante di sabbia grossolana.

Nelle fasi pre-spurgo, post spurgo e dopo il campionamento saranno monitorate la portata di soil gas aspirato e la depressione indotta dalla pompa utilizzata. Inoltre, saranno misurate le concentrazioni di ossigeno, anidride carbonica, metano e COV.

La durata del campionamento dovrà essere valutata dall'Appaltatore in riferimento ai percorsi di migrazione considerati potenzialmente attivi per il bersaglio di interesse secondo il modello concettuale del Sito descritto nei documenti di progetto.

6.4.6.PROVE IN CAMPO

Al fine di ricostruire il modello idrogeologico del sito e valutare le caratteristiche dell'acquifero, devono essere eseguite delle prove in campo. Le prove dovranno essere attuate ad almeno un giorno di distanza l'una dall'altra, per permettere alla falda di stabilizzarsi.

Nello specifico, le prove che l'Appaltatore potrà realizzare su richiesta della Stazione Appaltante sono le seguenti:

- uno slug test in ogni piezometro realizzato. Tale prova ha lo scopo di individuare la permeabilità nell'intorno del piezometro realizzato. Essa deve essere eseguita creando una variazione istantanea del livello freaticometrico (a scelta a carico crescente o decrescente) e misurando le quote freaticometriche fino almeno all'85% della ristabilizzazione del livello di partenza. Le misure possono essere eseguite con freaticometro o con data logger. Tutta la strumentazione deve essere lavata con acqua demineralizzata nel passaggio da un piezometro all'altro;
- una prova di emungimento a gradini di portata. Tale prova ha lo scopo ricostruire la curva caratteristica, l'equazione di pozzo, la portata critica e l'efficienza del pozzo. Preliminarmente all'esecuzione della prova, dovrà essere eseguito un rilievo freaticometrico statico. La prova deve essere eseguita mediante l'uso di una pompa elettrosommersa e deve prevedere almeno 3 gradini di portata, le portate da applicare saranno valutate in funzione dei risultati degli slug test eseguiti e ogni gradino sarà mantenuto fino a stabilizzazione idrodinamica o almeno per due ore. Il controllo dei livelli di falda deve essere eseguito sia sul piezometro in emungimento che sui piezometri di monitoraggio. Tali misurazioni e le relative registrazioni devono essere eseguite mediante datalogger;
- una prova di emungimento di lunga durata a portata costante. L'obiettivo di tale prova è quello di individuare i parametri idrogeologici dell'acquifero, quali la trasmissività e il

coefficiente di immagazzinamento. La portata di emungimento dovrà essere definita in funzione dei risultati ottenuti dalle prove indicate ai capoversi precedenti e la durata della prova dovrà essere di almeno 48 ore continuative. Il controllo dei livelli di falda deve essere eseguito e registrato mediante datalogger.

L'acqua emunta durante l'esecuzione delle prove descritte nel suddetto elenco deve essere raccolta in apposite cisterne e smaltita come rifiuto, secondo la normativa vigente.

6.5. ATTIVITA' 5 – SICUREZZA AI SENSI DEL DLGS.81/2008

L'Appaltatore è tenuto ad osservare le norme di sicurezza di cui al D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. e a dichiarare di essere in possesso, per tutta la durata del servizio, dei necessari requisiti di idoneità tecnico professionale con riferimento alla tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro, ai sensi dell'Allegato XVII del D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii.

In proposito la Stazione Appaltante si riserva il diritto di richiedere la produzione di ogni opportuna certificazione in ordine al possesso dei suddetti requisiti e comunque di accertare, anche autonomamente, a propria discrezione e in qualsiasi momento, l'effettivo possesso di tali requisiti.

L'Appaltatore si impegna a prendere visione e, qualora richiesto, a proporre modifiche ed integrazioni del DUVRI fornito dalla Stazione Appaltante e a prendere atto di tutte le informazioni ivi contenute riguardanti i rischi e le misure di prevenzione e protezione; si impegna, inoltre, a rendere edotto il personale impiegato nell'esecuzione dell'appalto relativamente a tali informazioni dandone evidenza al Committente.

L'Appaltatore si impegna, inoltre, ad eseguire i servizi con personale dotato dei requisiti tecnici e della capacità professionale adeguati alla complessità dei servizi stessi.

In caso di cantieri in titolo IV come definiti ai sensi del D.Lgs. 81/2008, prima dell'inizio dei servizi l'Appaltatore deve predisporre uno specifico POS di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h) D.Lgs. 81/2008 ss.mm.ii. relativo alle attività previste e completo di tutti i contenuti previsti dall'Allegato XV D.Lgs. 81/2008 ss.mm.ii. Tale documento deve essere trasmesso al Committente almeno una settimana prima dell'avvio delle attività previste.

L'Appaltatore dovrà comunicare al Committente, prima dell'inizio delle attività, i nominativi del personale che verrà impiegato e, tempestivamente, qualsiasi eventuale variazione. Il personale impiegato dovrà essere dotato di cartellini di identificazione che rispettino nei contenuti la normativa vigente e l'Appaltatore è tenuto a verificare che i dipendenti li indossino in maniera visibile e che siano sempre in possesso di un documento di riconoscimento.

Inoltre, l'Appaltatore dovrà dotare il personale di tutte le apparecchiature, le protezioni, le attrezzature e gli indumenti personali, di qualità adeguata e conformi alle normative di legge, necessari ad eseguire i servizi in condizioni di massima sicurezza, nonché a controllare che ne venga fatto integrale ed appropriato uso. Tale personale sarà adeguatamente addestrato, sia in generale sulla materia dell'infortunistica, dell'igiene del lavoro, dell'antiquinamento utile attinente all'espletamento dei servizi, sia in merito alle caratteristiche ed ai rischi connessi alle strutture, alle sostanze presenti e all'attività svolta nel cantiere.

Durante lo svolgimento delle attività, l'Appaltatore si impegna ad osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 e a osservare le previsioni di cui all'art. 96 D.lgs. 81/2008 e ss.mm.ii., curando in particolare:

- il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli apprestamenti, delle attrezzature di lavoro, degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- garantire l'adozione delle misure conformi alle prescrizioni di cui all'ALLEGATO XIII D.Lgs. 81/2008 ss.mm.ii.;
- predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute.

Le macchine, le attrezzature e i mezzi d'opera che l'Appaltatore intenderà usare nella esecuzione dei servizi dovranno essere nelle migliori condizioni d'uso, idonei e conformi alle vigenti prescrizioni di legge, in particolare alla Direttiva Macchine 2006/42/CE e al D. Lgs. n. 17/2010 e ss.mm.ii. e trovarsi nelle necessarie condizioni di efficienza ai fini della sicurezza. Le macchine, le attrezzature ed i mezzi d'opera necessari saranno custoditi a cura dell'Appaltatore e dovranno essere contrassegnati con targhette che ne identifichino la proprietà.

In particolari casi, su richiesta della Stazione Appaltante e in caso di cantieri in titolo IV come definiti ai sensi del D.Lgs. 81/2008, all'Appaltatore potrà essere affidato con nomina il ruolo di Coordinatore in materia di Sicurezza in fase di Progettazione e/o Esecuzione secondo quanto stabilito dall'articolo 89, comma 1, lettera f) del D.Lgs. 81/2008. In tal caso, sarà onere dell'Appaltatore redigere il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), richiedere e verificare l'adequazione dei POS delle imprese coinvolte nel cantiere, al fine di gestire le eventuali interferenze tra le imprese coinvolte nel cantiere.

