



RINVENIMENTO AMIANTO IN MATRICE FRIABILE NEL TERRENO INTERNO ALL'AREA DI CANTIERE POLO 0-6 CESANELLA

PERIZIA GIUSTIFICATIVA DEGLI INTERVENTI DI SOMMA URGENZA

(Art. 140 del D.lgs 36/2023 – Procedure in caso di somma urgenza e protezione civile)

La sottoscritta Ing. Dora De Mutiis, Responsabile Area 10 - Manutenzioni - LL.PP - Mobilità, del Comune di Senigallia;

Premessa

con DGM n. 306 del 30/11/2022 veniva approvato il progetto di fattibilità tecnica ed economica relativo ai "Lavori di nuova realizzazione di un Polo dell'Infanzia 0-6 anni in Località Cesanella" per complessivi € 3.820.607,00;

con Determinazione di aggiudicazione n° 592 del 26/05/2023, si approvava la proposta di aggiudicazione dell'APPALTO INTEGRATO PER LA NUOVA REALIZZAZIONE DI UN POLO INFANZIA 0-6 ANNI IN LOCALITÀ CESANELLA DI SENIGALLIA (AN), a favore dell'impresa:

che ha ottenuto il punteggio sull'offerta tecnica pari a 90/100 e sull'offerta economica pari a 10/100, per un punteggio totale di 100/100, ed ha offerto un ribasso del 14,615%, da applicarsi sull'importo a base di gara;

nella medesima determinazione si dava atto che la progettazione sarebbe stata affidata al progettista esterno

si provvedeva alla presa d'atto della aggiudicazione definitiva efficace e assestamento quadro economico con Determinazione n° 682 del 13/06/2023 recante APPALTO INTEGRATO PER LA NUOVA REALIZZAZIONE DI UN POLO INFANZIA 0-6 ANNI IN LOCALITÀ CESANELLA DI SENIGALLIA (AN)", CUP H11B21001400004 [PNRR – M4.C1 - INVESTIMENTO 1.1] - PRESA D'ATTO AGGIUDICAZIONE DEFINITIVA EFFICACE E ASSESTAMENTO QUADRO ECONOMICO;

- con verbale di consegna del contratto del 28/08/2023 si è dato avvio alla progettazione definitiva;
- il Contratto è stato stipulato in data 20/09/2023 con Rep 22573;
- il progetto esecutivo è stato approvato con Delibera Giunta Municipale n. 291 del 27/12/2023;
- i lavori venivano avviati con verbale di consegna in data 29.12.2023 (art. 5 commi 2 D.M. 49/2018);
- veniva trasmessa notifica preliminare in data 04/01/2024, con data presunta avvio lavori in data 08/01/2024;

nel corso dell'esecuzione dei lavori ed in particolare delle attività preparatorie all'esecuzione degli scavi per la fondazione dell'edificio, sono stati rintracciati frammenti di presunto cemento-amianto in fibre in matrice compatta (a seguito di analisi identificato come Amianto varietà Crisotilo; materiale in fibrocemento: lastra; LOD 1%);

pertanto veniva attivata la procedura prevista dall'art. 140 del D.lgs.n. 36/2023 con verbale di Somma Urgenza in data 14/03/2024 approvato con Delibera Giunta comunale n. 55 in data 19/03/2024 nonché effettuate le notifiche e procedure previste dal D.Lgs.n. 152/2006 e D.Lgs.n. 81/2008;

i lavori di realizzazione del nuovo polo 0-6 sono stati pertanto sospesi con verbale in data 05/03/2024 in quanto interferenti con i ritrovamenti ed al fine di consentire le operazioni di messa in sicurezza dell'area;

con Notifica prot. 14535 del 12/03/2024 si è provveduto a comunicare l'avvenuto inserimento in data 08/03/2024 nel Sistema Informativo Regionale Siti Inquinati (S.I.R.S.I.) del sito ai sensi dell'art. 245 del DLgs 152/2006;



nelle aree di terreno contenenti frammenti di amianto in matrice compatta venivano realizzate misure di prevenzione e nella fattispecie per la messa in sicurezza del sito si interveniva mediante suddivisione dell'area di scavo interferente in maglie quadrate m. 5x5, esecuzione di saggi e analisi, escavazione del terreno contenente i frammenti "di amianto", il confezionamento in big bags e il successivo smaltimento dello stesso in impianto autorizzato;

Cause scatenanti, località interessate, motivazioni per l'intervento in somma urgenza

Preso atto che nel corso delle attività previste nei Piani di Lavoro approvati dalla AST, venivano inoltre individuate altre aree di terreno contenenti una matrice bianca polverulenta che è stata campionata ed analizzata ed evidenziava la presenza di fibre di amianto;

Ai fini della pubblica incolumità nell'area interessata sono state interrotte le attività e si è proceduto immediatamente all'incapsulamento delle porzioni di terreno che manifestavano la presenza del materiale campionato;

Che, nelle more dell'esito delle analisi dei campioni prelevati, l'Ente si è immediatamente attivato ad azionare tutte le procedure necessarie al fine di ripristinare la sicurezza il sito, in particolare previo accordo con AST si è concordato di procedere con le lavorazioni previste nelle altre aree di lavoro limitrofe con la prescrizione di effettuare il campionamento e le analisi in corrispondenza della presenza di materiali polverulenti che potessero evidenziare presenza di fibre di amianto in matrice friabile.

Le analisi effettuate hanno poi evidenziato presenza di amianto in matrice friabile in diverse aree del cantiere.

Preso atto della riunione di coordinamento tenutasi in data 13/06/2024 (convocata con PEC prot. 31407 del 03/06/2024) presso la sede comunale, indetta dal RUP ed alla quale hanno partecipato: funzionari della AST, la Direzione Lavori delle attività di somma urgenza, il relativo CSE, la Direzione Lavori della nuova scuola nonché CSE, la Ditta Appaltatrice dei lavori di costruzione del nuovo polo 0-6, il Sindaco e l'Assessore di riferimento LL.PP.;

Preso atto della nota PEC di Arpam, assunta al prot. 32926 del 11/06/2024, con la quale la stessa comunicava di non partecipare ma che resta a disposizione per l'eventuale supporto tecnico su specifiche problematiche ambientali ricadenti nel progetto;

Scopo del tavolo tecnico era la definizione delle modalità di prosecuzione delle lavorazioni sia in relazione alle evidenze di cantiere emerse sia in relazione alle attività di costruzione previste incluse le opere accessorie (servizi e sottoservizi, viabilità di cantiere, movimentazione materiali).

In tale sede si è concordato:

- di procedere alla rimozione del terreno con amianto in matrice friabile mediante ditta specializzata ed autorizzata secondo un Piano di Lavoro e modalità esecutive specifiche autorizzate dalla AST
- di estendere le lavorazioni anche ad una fascia di aree residue e perimetrali rispetto all'area di scavo fondale, prevedendo la rimozione tramite la tecnica dello scavo selettivo (per strati) di uno strato superficiale di terreno vegetale da caratterizzare e riutilizzare in cantiere previa verifica visiva ed eventuale raccolta confezionamento e smaltimento di frammenti di lastre in fibrocemento e l'escavazione della porzione sottostante fino al rinvenimento di terreno che non presenti amianto

Allo stato attuale:

- [redacted] incaricata con il primo verbale di somma urgenza ha provveduto al completamento delle operazioni di rimozione del terreno contenente amianto in matrice compatta relativamente alle aree di intervento individuate in fase preliminare ovvero limitatamente alla zona in cui erano previsti già in fase di progettazione del polo scolastico gli scavi per la realizzazione di fondazione del nuovo edificio; Si precisa che i quantitativi effettivi di terreno trattato risultano maggiori di quanto stimato in sede di primo verbale di somma urgenza;



- conseguentemente devono essere smaltiti dalla [REDACTED] maggiori quantitativi di materiale rispetto a quelli preventivati in sede di primo verbale di somma urgenza;
- sono state individuate tre aree di intervento per la rimozione di terreno contenente amianto in matrice friabile all'interno delle aree di intervento della fase di lavoro conclusa;

Stante dunque il ritrovamento del materiale contenente amianto in matrice friabile occorre senza indugio procedere alle seguenti attività:

- approntamento cantiere, rimozione, confezionamento e smaltimento del terreno contenete amianto in matrice friabile
- caratterizzazione e rimozione strato superficiale aree residuali esterne all'area di intervento prevista nella prima fase
- rimozione, confezionamento e smaltimento del terreno contenete amianto in matrice compatta

Come già previsto, al termine della rimozione del terreno contenente amianto si procederà all'esecuzione ai campionamenti di collaudo dello scavo effettuato da intendersi quale indagine preliminare per la verifica della potenziale contaminazione del sito.

Gli esiti dell'indagine saranno quindi trasmessi agli organi di controllo preposti (Arpam) con cui si è già provveduto a coordinarsi per programmare tale attività in contraddittorio al fine di contingentare le tempistiche;

Tenuto conto che, in esito al coordinamento con tutti i soggetti coinvolti nel procedimento, si è ritenuto necessario prevedere il trattamento superficiale anche le aree esterne allo scavo fondale, al fine di rendere accessibili tutte le aree ai mezzi della Ditta esecutrice dei lavori di realizzazione del nuovo polo 0-6 e garantire la movimentazione dei mezzi necessari per l'attività di costruzione;

Preso atto che, al fine di garantire il rispetto delle tempistiche previste dal PNRR, sono stati avviati i lavori di smontaggio/demolizione del plesso esistente, possibili in quanto circoscritti ad una porzione di area adeguatamente delimitata e perimetrata, pertanto con verbale di riconsegna e ripresa parziale dei lavori, emesso dal RUP in data 18/06/2024, l'attività della Ditta esecutrice dell'opera è ripresa ma solo per quanto riguarda tali specifiche lavorazioni;

Visti gli esiti delle analisi effettuate nelle aree in cui è stata riscontrata la presenza di materiale in matrice friabile dalle quali è risultato che trattasi di amianto Crisotilo LOD 100%;

Tenuto conto di tale esito e dovendo riprendere urgentemente l'esecuzione dei lavori di realizzazione dell'opera di cui in premessa, finanziata con fondi PNRR, sussiste una condizione di rischio e pericolo imminente per la quale si rende necessario procedere senza indugio all'esecuzione delle attività di messa in sicurezza di emergenza/bonifica dell'area interessata salvaguardando la pubblica e privata incolumità;

Che l'intervento sulle aree in cui è stato rintracciato amianto in componente fibrosa nonché il suo smaltimento dovranno avere immediato avvio, una volta eseguite le procedure preliminari concordate con gli enti preposti, tramite imprese specializzate e qualificate;

Interventi di somma urgenza da eseguire

E' interesse esclusivo dell'Ente procedere alla messa in sicurezza di emergenza/bonifica dell'area e allo smaltimento del materiale tramite ditte specializzate dopo aver eseguito le operazioni ad esse propedeutiche, in particolare si rende necessario eseguire:

GESTIONE DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI DALL'ATTIVITA' DI BONIFICA – Cat. 8
Trasporto e Conferimento presso impianto per rifiuti speciali pericolosi autorizzato A.I.A. Analisi classificazione conformi al D. Lgs 152/06 e test di cessione D. Lgs 36/2003 e ss.mm.ii. all. 4 paragrafo 3 tab. 6 rifiuti esenti RSAU conferito in Big Bags omologati ONU13H3/Y riempiti al 90% del volume. Codice EER 170503* terra e rocce da scavo contenenti sostanze pericolose. (PER COMPATTO quantitativi ulteriori rispetto a stima 1° somma urgenza).
GESTIONE PROCEDURA DI BONIFICA AMBIENTALE – Cat. 9
Supervisione, attività, coordinamento e verifica fasi lavorative, predisposizione e coordinamento atti amministrativi inclusa predisposizione report finale (per ritrovamento FRIABILE)
GESTIONE DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI DALL'ATTIVITA' DI BONIFICA – Cat. 8



Trasporto e Conferimento presso impianto per rifiuti speciali pericolosi autorizzato A.I.A. Analisi classificazione conformi al D. Lgs 152/06 e test di cessione D. Lgs 36/2003 e ss.mm.ii. all. 4 paragrafo 3 tab. 6 rifiuti esenti RSAU conferito in Big Bags omologati ONU13H3/Y riempiti al 90% del volume. Codice EER 170503* terra e rocce da scavo contenenti sostanze pericolose. (PER **FRIABILE**).

GESTIONE DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI DALL'ATTIVITA' DI BONIFICA – Cat. 8

Trasporto e Conferimento presso impianto per rifiuti speciali pericolosi autorizzato A.I.A. Analisi classificazione conformi al D. Lgs 152/06 e test di cessione D. Lgs 36/2003 e ss.mm.ii. all. 4 paragrafo 3 tab. 6 rifiuti esenti RSAU conferito in Big Bags omologati ONU13H3/Y riempiti al 90% del volume. Codice EER 170503* terra e rocce da scavo contenenti sostanze pericolose. (PARTE **AREE RESIDUALI ESTERNE ALLO SCAVO FONDALE**).

INTERVENTO DI BONIFICA TERRENO CONTAMINATO DA AMIANTO – Cat. 10 e SOA OG12 (FRIABILE**)**

Redazione del Piano di Lavoro per la AST competente e redazione del POS per esecuzione dei lavori

Onere per la predisposizione preliminare di regolarizzazione del terreno oggetto di intervento per il posizionamento della tendostruttura. Compresa la fornitura di terreno arido certificato (ghiaia, sabbia e ciottoli) - quantità stimata pari a circa 30-40 mc (1 viaggio).

Predisposizione del confinamento statico/dinamico ,Qgr ciascun modulo di intervento
Realizzazione confinamento statico dell'ambiente di lavoro mediante l'installazione di una "tendostruttura" delle dimensioni in pianta di circa mt. 15*30*h 4m, costituita da colonne portanti in alluminio ad alta resistenza con ancoraggio al suolo mediante gambe montanti e/o piastre di basamento, struttura metallica di sostegno e telo di copertura in PVC bianco oscurante anti UV. Le capriate della struttura metallica verranno assemblate a terra e quindi sollevate all'altezza prevista, compresi i teli di copertura, per poi procedere con gli elementi delle chiusure laterali, con l'ausilio di PLE, semoventi di cantiere tipo manitou e autocarri dotati di gru. L'area di cantiere oggetto di bonifica sarà preventivamente coperta mediante la stesura di una geomembrana in tessuto non tessuto al fine di poter eseguire le operazioni di montaggio della struttura senza andare a "disturbare" il terreno contaminato sottostante.

Installazione dell'unità di decontaminazione del personale UDP (box prefabbricato dedicato) con l'annesso impianto di microfiltrazione delle acque a quattro stadi.

Confinamento dinamico dell'ambiente di lavoro mediante sistema di estrazione d'aria di adeguata portata utilizzando numero 3 estrattori d'aria con portata cadauno di mc/ora 5.000, in base ai parametri tecnici richiesti per ciascun ambiente di lavoro che sono:

- Volume locale confinato di bonifica: circa mc. 2.500,00

- Ricambi/ora di aria: minimo 5

- Potenzialità estrattore d'aria: minimo pari a mc/ora 12.500 (mc. 2.500 x 5 ricambi)

L'alimentazione elettrica dell'estrattore sarà assicurata dal collegamento con quadro di cantiere e sarà a disposizione un gruppo elettrogeno di emergenza.

- Sarà garantito un funzionamento ininterrotto (24 ore su 24) per tutta la durata delle operazioni;

- Espulsione dell'aria all'esterno e in ogni modo mai reimpressa nell'area di lavoro;

- Filtrazione dell'aria in uscita ai depressori con filtri ad alta efficienza HEPA 99,97 DOP.

Allestimento confinamento interno alla tendostruttura mediante fissaggio di listelli in legno sulla parte metallica e predisposizione di un doppio telo in polietilene (separato e separabile) sulle pareti e sul soffitto.

Collaudo del cantiere da eseguire in presenza dell'AST prima dell'inizio delle operazioni d'asportazione dell'amianto, comprendente prova della tenuta con fumogeni e collaudo della depressione (prova con fumogeni);

Smontaggio del confinamento statico/dinamico interno alla tendostruttura a seguito ispezione visiva ed analisi ambientali, per l'ottenimento del certificato di restituibilità: Prezzo a corpo indicato per ogni singolo modulo

per i primi 3 mesi {90GG}.

Rimozione e confezionamento del terreno contaminato in sacconi Big bag per uno spessore variabile di mt. 1,00 da eseguite ad umido con nebulizzazione di acqua additivata con prodotto incapsulante prima e durante la movimentazione, mediante l'utilizzo di miniescavatore meccanico e movimentatore telescopico per sorreggere i sacconi stessi assistita da personale a terra; trasferimento del big bag con mezzo meccanico nell'unità di decontaminazione dei materiali e decontaminazione del saccone mediante lavaggio; trasferimento del big bag sempre con mezzo meccanico nell'area di deposito temporaneo e successivo carico sul mezzo deputato al trasporto in discarica.

Esecuzione di analisi ambientali durante i lavori in MOCF, sia con campionatori fissi che con campionatori personali in dotazione agli operatori di bonifica, per controllare che durante le operazioni non venga superata la soglia di rischio per fibre di amianto aerodisperse

Esecuzione di analisi ambientali in SEM per restituibilità ambiente confinato: n.4 per cad. modulo

Onere per smobilizzo del cantiere a fine lavori di bonifica del terreno, compreso il trasferimento di mezzi ed attrezzature movimentate in cantiere per le attività

INTERVENTO DI BONIFICA TERRENO CONTAMINATO DA AMIANTO – Cat. 10 e SOA OG12 (PARTE **AREE RESIDUALI ESTERNE ALLO SCAVO FONDALE).**

Rimozione di uno strato superficiale (circa 20 cm) di terreno vegetale da caratterizzare e riutilizzare in cantiere previa verifica visiva ed eventuale raccolta confezionamento e smaltimento di frammenti di lastre in fibrocemento (scavo selettivo)



Escavazione della porzione sottostante i 20 cm (circa ulteriori 50 cm medi) potenzialmente contenente amianto in matrice compatta fino al rinvenimento di condizioni di sicurezza ovvero fino al rinvenimento di terreno che non presenti presenza di frammenti di lastre visibili ad occhio.

Rimozione e confezionamento del terreno contaminato in sacconi Big bag da eseguite ad umido con nebulizzazione di acqua additivata con prodotto incapsulante prima e durante la movimentazione, mediante l'utilizzo di miniescavatore meccanico e movimentatore telescopico per sorreggere i sacconi stessi assistita da personale a terra; trasferimento del big bag con mezzo meccanico nell'unità di decontaminazione dei materiali e decontaminazione del saccone mediante lavaggio; trasferimento del big bag sempre con mezzo meccanico nell'area di deposito temporaneo e successivo carico sul mezzo deputato al trasporto in discarica. (porzione senza FRIABILE stimati 50%)

Escavazione della porzione sottostante i 20 cm (circa ulteriori 50 cm medi) potenzialmente contenente amianto in matrice compatta fino al rinvenimento di condizioni di sicurezza ovvero fino al rinvenimento di terreno che non presenti presenza di frammenti di lastre visibili ad occhio.

Rimozione e confezionamento del terreno contaminato in sacconi Big bag da eseguite ad umido con nebulizzazione di acqua additivata con prodotto incapsulante prima e durante la movimentazione, mediante l'utilizzo di miniescavatore meccanico e movimentatore telescopico per sorreggere i sacconi stessi assistita da personale a terra; trasferimento del big bag con mezzo meccanico nell'unità di decontaminazione dei materiali e decontaminazione del saccone mediante lavaggio; trasferimento del big bag sempre con mezzo meccanico nell'area di deposito temporaneo e successivo carico sul mezzo deputato al trasporto in discarica. (porzione CON FRIABILE stimati 50%)

SERVIZIO DI GUARDIANIA DELL'AREA DI CANTIERE

Decisioni di intervento e loro quantificazione economica

Si procede dunque d'urgenza all'affidamento delle seguenti attività:

- GESTIONE PROCEDURA DI AMBIENTALE – Cat. 9 e GESTIONE DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI DALL'ATTIVITA' – Cat. 8 tramite [REDACTED];
- INTERVENTO SU TERRENO CONTAMINATO DA AMIANTO COMPONENTE FRIABILE, SCAVO SELETTIVO E INSACCHETTAMENTO AREE RESIDUALI – Cat. 10 e SOA OG12 tramite [REDACTED];
- SERVIZIO DI GUARDIANIA DELL'AREA DI CANTIERE tramite [REDACTED] in quanto ditta aggiudicataria dei lavori di realizzazione del plesso la quale ha installato la recinzione e gli apprestamenti esistenti.

Le Ditte suindicate in possesso delle necessarie ed idonee attrezzature e qualifiche per lo svolgimento delle attività, nonché in grado di intervenire in tempi rapidi con proprio personale e mezzi, di sono dichiarate immediatamente disponibili ad intervenire.

Gli interventi da effettuare sono distinti nelle seguenti categorie ed il corrispettivo complessivo concordato per gli interventi di cui sopra è determinato in:



GESTIONE DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI DALL'ATTIVITA' DI BONIFICA – Cat. 8	u.m.	prezzo	quantità	importo
Trasporto e Conferimento presso impianto per rifiuti speciali pericolosi autorizzato A.I.A. Analisi classificazione conformi al D. Lgs 152/06 e test di cessione D. Lgs 36/2003 e ss.mm.ii. all. 4 paragrafo 3 tab. 6 rifiuti esenti RSAU conferito in Big Bags omologati ONU13H3/Y riempiti al 90% del volume. Codice EER 170503* terra e rocce da scavo contenenti sostanze pericolose (PER COMPATTO quantitativi ulteriori rispetto a stima 1° somma urgenza) 263 mc	€ / ton	380,00 €	421	160.115,10 €
			TOTALE	160.115,10 €
GESTIONE PROCEDURA DI BONIFICA AMBIENTALE – Cat. 9				
Supervisione, attività, coordinamento e verifica fasi lavorative, predisposizione e coordinamento atti amministrativi inclusa predisposizione report finale (per ritrovamento FRIABILE)	€ / corpo	30.000,00 €	1	30.000,00 €
GESTIONE DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI DALL'ATTIVITA' DI BONIFICA – Cat. 8				
Trasporto e Conferimento presso impianto per rifiuti speciali pericolosi autorizzato A.I.A. Analisi classificazione conformi al D. Lgs 152/06 e test di cessione D. Lgs 36/2003 e ss.mm.ii. all. 4 paragrafo 3 tab. 6 rifiuti esenti RSAU conferito in Big Bags omologati ONU13H3/Y riempiti al 90% del volume. Codice EER 170503* terra e rocce da scavo contenenti sostanze pericolose. (PER FRIABILE) stimati 675 mc	€ / ton	380,00 €	1080	410.400,00 €
GESTIONE DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI PRODOTTI DALL'ATTIVITA' DI BONIFICA – Cat. 8				
Trasporto e Conferimento presso impianto per rifiuti speciali pericolosi autorizzato A.I.A. Analisi classificazione conformi al D. Lgs 152/06 e test di cessione D. Lgs 36/2003 e ss.mm.ii. all. 4 paragrafo 3 tab. 6 rifiuti esenti RSAU conferito in Big Bags omologati ONU13H3/Y riempiti al 90% del volume. Codice EER 170503* terra e rocce da scavo contenenti sostanze pericolose (PARTE AREE RESIDUALI ESTERNE ALLO SCAVO FONDALE) stimati 657,5 mc	€ / ton	380,00 €	1052	399.760,00 €
			TOTALE	840.160,00 €



INTERVENTO DI BONIFICA TERRENO CONTAMINATO DA AMIANTO – Cat. 10 e SOA OG12 (FRIABILE)				
	u.m.	prezzo	quantità	importo
Redazione del Piano di Lavoro per la AST competente e redazione del POS per esecuzione dei lavori	€ / corpo	2.500,00 €	1	2.500,00 €
Onere per la predisposizione preliminare di regolarizzazione del terreno oggetto di intervento per il posizionamento della tendostruttura. Compresa la fornitura di terreno arido certificato (ghiaia, sabbia e ciottoli) - quantità stimata pari a circa 30-40 mc (1 viaggio).	€ / corpo	2.300,00 €	1	2.300,00 €
Predisposizione del confinamento statico/dinamico, Qgr ciascun modulo di intervento Realizzazione confinamento statico dell'ambiente di lavoro mediante l'installazione di una "tendostruttura" delle dimensioni in pianta di circa mt. 15*30*4m, costituita da colonne portanti in alluminio ad alta resistenza con ancoraggio al suolo mediante gambe montanti e/o piastre di basamento, struttura metallica di sostegno e telo di copertura in PVC bianco oscurante anti UV. Le capriate della struttura metallica verranno assemblate a terra e quindi sollevate all'altezza prevista, compresi i teli di copertura, per poi procedere con gli elementi delle chiusure laterali, con l'ausilio di PLE, semoventi di cantiere tipo manitou e autocarri dotati di gru. L'area di cantiere oggetto di bonifica sarà preventivamente coperta mediante la stesura di una geomembrana in tessuto non tessuto al fine di poter eseguire le operazioni di montaggio della struttura senza andare a "disturbare" il terreno contaminato sottostante. Installazione dell'unità di decontaminazione del personale UDP (box prefabbricato dedicato) con l'annesso impianto di microfiltrazione delle acque a quattro stadi.				
Confinamento dinamico dell'ambiente di lavoro mediante sistema di estrazione d'aria di adeguata portata utilizzando numero 3 estrattori d'aria con portata cadauno di mc/ora 5.000, in base ai parametri tecnici richiesti per ciascun ambiente di lavoro che sono: - Volume locale confinato di bonifica: circa mc. 2.500,00 - Ricambi/ora di aria: minimo 5 - Potenza litri estrattore d'aria: minimo pari a mc/ora 12.500 (mc. 2.500 x 5 ricambi) L'alimentazione elettrica dell'estrattore sarà assicurata dal collegamento con quadro di cantiere e sarà a disposizione un gruppo elettrogeno di emergenza. - Sarà garantito un funzionamento ininterrotto (24 ore su 24) per tutta la durata delle operazioni; - Espulsione dell'aria all'esterno e in ogni modo mai reimmessa nell'area di lavoro; - Filtrazione dell'aria in uscita ai depressori con filtri ad alta efficienza HEPA 99,97 DOP. Allestimento confinamento interno alla tendostruttura mediante fissaggio di listelli in legno sulla parte metallica e predisposizione di un doppio telo in polietilene (separato e separabile) sulle pareti e sul soffitto. Collaudo del cantiere da eseguire in presenza dell'AST prima dell'inizio delle operazioni d'asportazione dell'amianto, comprendente prova della tenuta con fumogeni e collaudo della depressione (prova con fumogeni); Smontaggio del confinamento statico/dinamico interno alla tendostruttura a seguito ispezione visiva ed analisi ambientali, per l'ottenimento del certificato di restituibilità: Prezzo a corpo indicato per ogni singolo modulo per i primi 3 mesi (90GG).	€ / modulo	49.000,00 €	3	147.000,00 €
Rimozione e confezionamento del terreno contaminato in sacconi Big bag per uno spessore variabile di mt. 1,00 da eseguite ad umido con nebulizzazione di acqua additivata con prodotto incapsulante prima e durante la movimentazione, mediante l'utilizzo di miniescavatore meccanico e movimentatore telescopico per sorreggere i sacconi stessi assistita da personale a terra; trasferimento del big bag con mezzo meccanico nell'unità di decontaminazione dei materiali e decontaminazione del saccone mediante lavaggio; trasferimento del big bag sempre con mezzo meccanico nell'area di deposito temporaneo e successivo carico sul mezzo deputato al trasporto in discarica.	€ mc/bigbag	86,00 €	675	58.050,00 €
Esecuzione di analisi ambientali durante i lavori in MOCF, sia con campionatori fissi che con campionatori personali in dotazione agli operatori di bonifica, per controllare che durante le operazioni non venga superata la soglia di rischio per fibre di amianto aerodisperse	€/cad	90,00 €	30	2.700,00 €
Esecuzione di analisi ambientali in SEM per restituibilità ambiente confinato: n.4 per cad. modulo	€/cad	550,00 €	12	6.600,00 €
Onere per smobilizzo del cantiere a fine lavori di bonifica del terreno, compreso il trasferimento di mezzi ed attrezzature movimentate in cantiere per le attività	€ / corpo	19.500,00 €	1	19.500,00 €
INTERVENTO DI BONIFICA TERRENO CONTAMINATO DA AMIANTO – Cat. 10 e SOA OG12 (PARTE AREE RESIDUALI ESTERNE ALLO SCAVO FONDALE).				
	u.m.	prezzo	quantità	importo
Rimozione di uno strato superficiale (circa 20 cm) di terreno vegetale da caratterizzare e riutilizzare in cantiere previa verifica visiva ed eventuale raccolta confezionamento e smaltimento di frammenti di lastre in fibrocemento (scavo selettivo)	€ / mc	30,00 €	353	10.595,14 €
Escavazione della porzione sottostante i 20 cm (circa ulteriori 50 cm medi) potenzialmente contenente amianto in matrice compatta fino al rinvenimento di condizioni di sicurezza ovvero fino al rinvenimento di terreno che non presenti presenza di frammenti di lastre visibili ad occhio. Rimozione e confezionamento del terreno contaminato in sacconi Big bag da eseguite ad umido con nebulizzazione di acqua additivata con prodotto incapsulante prima e durante la movimentazione, mediante l'utilizzo di miniescavatore meccanico e movimentatore telescopico per sorreggere i sacconi stessi assistita da personale a terra; trasferimento del big bag con mezzo meccanico nell'unità di decontaminazione dei materiali e decontaminazione del saccone mediante lavaggio; trasferimento del big bag sempre con mezzo meccanico nell'area di deposito temporaneo e successivo carico sul mezzo deputato al trasporto in discarica. (porzione senza FRIABILE stimati 50%)	€ mc/bigbag	30,00 €	441	13.243,93 €
Escavazione della porzione sottostante i 20 cm (circa ulteriori 50 cm medi) potenzialmente contenente amianto in matrice compatta fino al rinvenimento di condizioni di sicurezza ovvero fino al rinvenimento di terreno che non presenti presenza di frammenti di lastre visibili ad occhio. Rimozione e confezionamento del terreno contaminato in sacconi Big bag da eseguite ad umido con nebulizzazione di acqua additivata con prodotto incapsulante prima e durante la movimentazione, mediante l'utilizzo di miniescavatore meccanico e movimentatore telescopico per sorreggere i sacconi stessi assistita da personale a terra; trasferimento del big bag con mezzo meccanico nell'unità di decontaminazione dei materiali e decontaminazione del saccone mediante lavaggio; trasferimento del big bag sempre con mezzo meccanico nell'area di deposito temporaneo e successivo carico sul mezzo deputato al trasporto in discarica. (porzione CON FRIABILE stimati 50%)	€ mc/bigbag	86,00 €	441	37.965,93 €
			TOTALE	300.455,00 €



	u.m.	prezzo	quantità	importo
SERVIZIO DI GUARDIANIA DELL'AREA DI CANTIERE	€ / giorno	150,00 €	120	18.000,00 €

TOTALE ATTIVITA' 1.318.730,10 €

attività di cui all'art. 45 del D.Lgs. 36/2023 26.374,60 €

IVA 22% 254.895,30 €

totale SOMME A DISPOSIZIONE 281.269,90 €

TOTALE GENERALE 1.600.000,00 €

Si da atto che i suddetti importi non computati a corpo potranno subire variazioni in funzione delle quantità di materiale contaminato che effettivamente risulteranno in sede di messa in sicurezza/bonifica.

Allegati:

- **Verbale Somma Urgenza del 10.07.2024**

Senigallia lì 10/07/2024

***Il Responsabile EQ Area 10
LLPP manutenzione mobilità
Ing. Dora De Mutiis***