



## Comune di Castel Maggiore (Provincia di Bologna)

### Appalto di sola esecuzione di lavori di:

LAVORI REALIZZAZIONE NUOVO POLO SCOLASTICO COMPARTO 4M – STRALCIO  
FUNZIONALE SCUOLA MATERNA ALL'INTERNO DEL NUOVO POLO SCOLASTICO DI  
VIA EMANUELA LOI

### LAVORI PULIZIA E BONIFICA DELL'AREA DI CANTIERE

CUP: G77B15000910004

CIG: \_\_\_\_\_

### CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

(articolo 43, comma 2, del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207)

## PARTE TECNICA

		importi in euro
1	Importo esecuzione lavori	€ 173.433,83
2	Costi di sicurezza per l'attuazione dei piani di sicurezza	€ 4.061,35
T	Totale appalto (1 + 2)	€ 177.495,18

Il responsabile del servizio

Il progettista

Il responsabile del procedimento



## INDICE

### Sommario

CAPO 1 – NATURA DELLE ATTIVITA’ .....	6
Art. 1 - Natura specifica delle attività – descrizione dei lavori .....	6
Art. 2 – Ulteriori specificazioni e descrizione dei lavori .....	8
Art. 3 – Prescrizioni per le attività di rimozione dell’amianto .....	9
Art. 5 – Attività e norme non espressamente richiamate .....	11
CAPO 2 – PRESCRIZIONI TECNICHE PER ATTIVITA’ PRELIMINARI.....	11
Art. 6 - Accantieramento.....	11
Art. 7 - Tracciamenti.....	13
CAPO 3 - QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI .....	13
Art. 8 - Qualità, requisiti, provenienza e accettazione dei materiali .....	13
Art. 9 – Accettazione, qualità ed impiego dei materiali.....	14
Art. 10 – Acqua.....	15
Art. 11 - Prodotti a base di legno .....	15
Art. 12 - Materiali per fondazioni stradali in stabilizzato .....	16
Art. 13 - Detrito di cava o tout-venant di cava o di frantoio.....	18
Art. 14 - Segnaletica.....	18
CAPO 4 – PRESCRIZIONI TECNICHE E MODALITA’ OPERATIVE NELLO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA’ DI RIMOZIONE AMIANTO.....	18
Art. 15 - Rimozione dell’amianto .....	18
Art. 16 - Trasporto ai centri di avvio al recupero/smaltimento .....	19
Art. 17 – Oneri per lo smaltimento .....	20
CAPO 6 – PRESCRIZIONI TECNICHE E MODALITA’ OPERATIVE NELLO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA’ DI SCOTICO ED INDAGINI DEI SUOLI.....	21
Art. 18 - Pulizia preliminare dell'area .....	21
Art. 19 - Specifiche tecniche per lo scotico .....	21
Art. 20 - Sondaggi sui suoli, modalità di campionamento e conservazione dei campioni .....	22
Art. 21 - Analisi dei campioni di suolo (top soil) .....	23
Art. 22 - Rapporto di prova.....	23
CAPO 7 – PRESCRIZIONI TECNICHE DELLE ATTIVITA’ DI ESECUZIONE DI SCAVI .....	24
Art. 23 - Gestione delle materie.....	24
Art. 24 - Attività propedeutiche alle movimentazioni dei terreni – Rilievo topografico e picchettatura dell’area .....	24
Art. 25 – Allontanamento dell’acqua dall’area di lavoro .....	24
Art. 26 – Saggi e tracciati .....	24
CAPO 10 - SISTEMAZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI E SMOBILIZZO DEL CANTIERE.....	25

## **CAPO 1 – NATURA DELLE ATTIVITA'**

### **Art. 1 - Natura specifica delle attività – descrizione dei lavori**

Le attività che formano oggetto dell'appalto possono sintetizzarsi come appresso, salvo più precise indicazioni che all'atto esecutivo potranno essere impartite dalla Direzione Lavori:

#### **1. OPERAZIONI PRELIMINI DI PULIZIA DELL'AREA CON RIMOZIONE DELLA VEGETAZIONE ERBACEA, ARBUSTIVA ED ARBOREA**

Preventivamente all'avvio di ogni attività si renderà necessario intervenire sull'area per eseguire una pulizia rimuovendo tutte le presenze arboree ed arbustive nel tempo cresciute sull'area ed eseguire uno sfalcio dell'erba.

Quest'ultima operazione andrà eseguita mantenendo lo strumento di sfalcio (lame, rulli, fresa, ecc) sollevato da terra così da evitare il contatto con il terreno e con le possibili presenze di frammenti di lastre di amianto.

Il prodotto dello sfalcio dovrà essere raccolto contemporaneamente allo sfalcio stesso, così da evitare una successiva rastrellatura dell'area.

Il materiale vegetale raccolto dovrà essere smaltito presso impianto autorizzato.

#### **2. ALLESTIMENTO CANTIERE**

Una volta pulita l'area dalle presenze erbacee ed arbustive, si dovrà:

- ripristinare l'accesso all'area riportando eventualmente materiale misto granulare stabilizzato così da raccordare la baracca di cantiere alla strada asfaltata;
- collocare la baracca di cantiere per la pulizia/igiene degli addetti alla rimozione dell'amianto dotato di sistema di decontaminazione dopo l'uso mediante aspiratore con filtro assoluto;
- collocare il servizio igienico tipo chimico;
- ripristinare i tratti di recinzione ammalorati.

#### **3. FASI OPERATIVE ATTIVITA' DI BONIFICA AMIANTO**

Le indagini di caratterizzazione hanno evidenziato la presenza di frammenti di lastre di amianto sia appoggiati sulla superficie del piano campagna, sia parzialmente inglobati all'interno del terreno più superficiale (primi 5 cm del suolo), nella zona centrale del comparto, lungo una fascia ristretta.

Almeno 48 ore prima dell'inizio delle lavorazioni verranno esposte sulla recinzione di cantiere gli avvisi di inizio lavori di bonifica di amianto, gli stessi avvisi saranno direttamente affissi presso gli edifici adiacenti. Verranno inoltre esposti i cartelli di divieto di accesso e di avvicinamento alle zone di lavorazione.

L'area oggetto di bonifica da MCA, individuata in contraddittorio con la DL così come riportata nella Relazione Tecnica, presenta dimensioni di circa 14 m x 36 m e un'area di circa 500 m<sup>2</sup>.

#### **FASE 1 - RIMOZIONE AMIANTO VISIBILE A VISTA IN SUPERFICIE**

Le operazioni di bonifica saranno precedute da un'attività di accertamento sistematico (eseguita da personale esperto idoneamente formato dipendente d'impresa iscritta all'Albo Nazionale Gestori Ambientali cat. 10 A-B) e raccolta manuale dei frammenti di fibrocemento mediante una suddivisione in celle 5m x 5m di lato circa.

I rifiuti prodotti dovranno essere sottoposti ad attività di nebulizzazione con l'adozione di specifici incapsulanti, ai sensi del d.m. 06/09/1994 e d.m. 20/08/1999; in particolare la tipologia del rivestimento incapsulante da adottare deve appartenere alla classe D "ausiliario", essendo un prodotto applicato per evitare la dispersione di fibre nell'ambiente a supporto dell'intervento di rimozione (art. 5, comma 5, del d.m. 06/09/1994). Si ritiene opportuno utilizzare prodotti di tipo colorato e biodegradabili da nebulizzare (come previsto dall'art. 5, comma 5-b, paragrafo 8, del d.m. 06/09/1994) a pioggia con apparecchiature a spruzzo airless, in modo da non generare rischi di liberazione di fibre. Si potrà dunque procedere al loro imballaggio in big-bags.

I rifiuti contenenti amianto dovranno essere idoneamente imballati e saranno contrassegnati con etichette indicanti il produttore del rifiuto, la presenza di amianto, l'identificativo R (rifiuti pericolosi), ed il codice CER contenuto. I rifiuti prodotti potranno essere avviati al deposito temporaneo prima della raccolta per MCA. Generalmente, come prevede il d.m. 06/09/1994, i rifiuti devono essere depositati temporaneamente in un'area nell'ambito del cantiere, chiusa ed inaccessibile agli estranei.

Alternativamente essi potranno essere avviati con il codice CER 17.06.05\* direttamente verso un "deposito preliminare alla raccolta" o verso una discarica per rifiuti non pericolosi o pericolosi per amianto o con cella monodedicata ad amianto, autorizzati ad accettare tale codice.

## FASE 2 - RIMOZIONE AMIANTO INGLOBATO NEL SUOLO SUPERFICIALE (PRIMI 20 CM)

Al termine della 1° Fase di rimozione selettiva dei frammenti di amianto presenti in superficie, si procederà alla scarificazione del suolo più superficiale per circa 20 cm per tutta l'area.

L'attività di scavo/movimentazione terre verrà eseguita con escavatore idoneo a cabina chiusa e il manovratore dovrà operare sempre con l'ausilio dei DPI necessari.

L'operatore all'escavatore dovrà essere formato sia in termini di rimozione di amianto sia ovviamente di utilizzo di mezzi movimento terra come da normativa vigente.

Tutta l'area dedicata alle operazioni di bonifica sarà sottoposta all'azione umidificatrice di un cannon-fog con conseguente abbattimento al suolo di polveri al fine di non permettere l'evasione dall'area di lavoro di potenziali fibre aerodisperse.

Verrà utilizzato un cannon-fog posizionato in prossimità degli operatori (ad una distanza massima di 10 m).

Contestualmente alle attività di scavo, si potrà dunque procedere al loro imballaggio in big-bags; si suggerisce di impiegare attrezzatura idonea per tenere ben aperti i big-bags durante le fasi di riempimento con mezzi meccanici e/o automatizzati.

Lo scavo del materiale per circa 20 cm di spessore avverrà con escavatore munito di benna liscia.

Durante le attività di scarifica sarà verificato l'abbattimento delle fibre potenzialmente

libere attraverso il monitoraggio con la tecnica del SEM. Il dispositivo di monitoraggio dovrà essere posizionato sulla macchina operatrice.

Il monitoraggio ambientale dell'aria dovrà stabilire se gli apprestamenti rispettano il limite di 2 ff/litro in SEM.

Una volta bonificata l'area, tutta la superficie scavata sarà oggetto di collaudo per la verifica delle pareti e del fondo scavo; In via preliminare, in accordo con gli enti competenti, si ipotizza la raccolta di n.3 campioni per la verifica dell'assenza di amianto.

#### 4. RIMOZIONE DEI RIFIUTI INERTI

Solo al termine della verifica dell'assenza di fibre di amianto nelle pareti e fondo scavo nell'area individuata precedentemente e l'invio della relazione conclusiva agli enti (ARPAE e USL) competenti per territorio si potrà procedere con la rimozione dello strato di riporto, mediante idoneo escavatore, nella restante porzione del lotto dove sono stati riconosciuti superamenti di colonna A.

L'area oggetto di messa in sicurezza, individuata sul campo in contraddittorio con la DL e rappresentata nella Relazione Tecnica, presenta una superficie di circa 1.500 m<sup>2</sup>.

Lo spessore medio del riporto da rimuovere è di circa 50 cm (generalmente lo spessore antropico è di 20-30 cm, ma talvolta raggiunge i 50 cm e in alcuni punti 100 cm), si stima un volume di scavo di circa 750 m<sup>3</sup>, costituito in parte da materiali antropici di origine edilizia (mattoni, piastrelle) classificabili con il codice CER 170904 ed in parte da terreni classificabili con il codice CER 170504.

L'attività di rimozione riguarderà anche i cumuli presenti sull'area perimetrata in colore giallo nella figura precedente, il cui volume viene stimato in circa 50 m<sup>3</sup>; anche questo materiale verrà smaltito come materiale terroso contenente antropici classificabile con il codice CER 170904 ed in parte da terreni classificabili con il codice CER 170504.

Il materiale così rimosso potrà essere avviato direttamente ad impianto di recupero/smaltimento e comunque, se posto in cumulo, dovrà essere smaltito entro il termine dei lavori come risulta dal cronoprogramma.

Al termine della rimozione dei rifiuti saranno eseguiti n. 6 campioni di fondo scavo per la verifica della compatibilità ambientale dei terreni con la destinazione d'uso prevista.

#### 5. SMANTELLAMENTO CANTIERE

Una volta terminate tutte le attività, compreso lo smaltimento di tutti i rifiuti rimossi, ed ottenuto i risultati delle analisi di verifica della completa pulizia dell'area, dovrà essere smobilitato il cantiere rimuovendo tutto quanto allestito ad esclusione dell'eventuale piazzola in misto granulare ed il ripristino della recinzione.

Una volta smantellato il cantiere l'area potrà essere riconsegnata alla stazione appaltante.

#### **Art. 2 – Ulteriori specificazioni e descrizione dei lavori**

L'appalto sarà comprensivo:

- della provvista di materiali, mano d'opera, mezzi d'opera ed impianti necessari alla demolizione, rimozione, movimentazione e stoccaggio delle materie derivanti dalle demolizioni con la suddivisione in loco dei vari elementi (es. ferrosi, ecc.), al trasporto

e allo smaltimento finale dei rifiuti, a qualsiasi distanza venga individuato l'impianto di trattamento/smaltimento finale;

- del campionamento ed analisi, per la classificazione, caratterizzazione ed ammissibilità in discarica sui rifiuti (tal quali e/o pretrattati), verifiche volumetriche sui quantitativi di rifiuti, indagini geologiche, verifiche ambientali, analisi e dispositivi necessari alla tutela dei lavoratori e dell'ambiente;
- di tutte le misure ed adempimenti per la tutela della salute, la prevenzione e sicurezza dei lavoratori nel cantiere previste dalla normativa vigente e descritte nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), nonché nel Piano Operativo di Sicurezza (POS);
- di quanto necessario all'eliminazione di tutte le cause di rischio per la sicurezza e la salvaguardia dell'ambiente;
- dello svolgimento di tutte le attività complementari come individuate negli allegati al progetto;
- degli oneri di recinzione e di deviazioni temporanee del traffico veicolare nelle aree circostanti il cantiere, al fine di consentire le operazioni e l'accesso e l'impiego dei mezzi d'opera per la esecuzione di lavori in completa sicurezza e per tutto il tempo che si renderà necessario.

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole d'arte e le prescrizioni della Direzione dei lavori, in modo tale che vengano rispettate perfettamente tutte le condizioni stabilite dal presente Capitolato e dagli elaborati di progetto.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori. Salvo preventive prescrizioni della Stazione Appaltante, la ditta appaltatrice ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale. La Direzione dei lavori potrà prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salvo la facoltà della ditta appaltatrice di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi prescritti.

L'Appaltatore sarà l'unico responsabile di tutte le operazioni e forniture necessarie alla corretta esecuzione dei lavori e terrà indenne la Stazione Appaltante da qualsiasi responsabilità al riguardo. La ditta appaltatrice sarà pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, a terzi o ad altre opere o infrastrutture esistenti.

Le attività oggetto dell'affidamento devono essere svolte con la massima cura e tempestività ed assicurare le migliori condizioni di igiene, pulizia, decoro e salvaguardia dell'ambiente.

Gli interventi sono sottoposti all'osservanza dei seguenti principi generali:

- deve essere evitato ogni danno e pericolo alla salute, all'incolumità, al benessere ed alla sicurezza della collettività e dei singoli, nonché alla proprietà pubblica e privata;
- deve, essere garantito il rispetto delle norme igienico-sanitarie ed evitato ogni rischio di inquinamento dell'aria, dell'acqua, del suolo e del sottosuolo.

### **Art. 3 – Prescrizioni per le attività di rimozione dell'amianto**

In base all'art. 256 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. i lavori di demolizione e rimozione dell'amianto saranno effettuati da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'art. 212, c. 8, del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. con iscrizione all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali per le

categorie 10A e 10B.

Ai sensi dell'art. 256 del D. Lgs. 81/08, l'intervento di rimozione amianto dovrà essere eseguito successivamente alla predisposizione di un apposito Piano di Lavoro che verrà inviato, entro 30 giorni dall'inizio dei lavori, al Servizio di Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro dell'AUSL competente per territorio.

Gli elementi demoliti contenenti fibre di amianto dovranno essere trattati secondo quanto prescritto dal D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i., avendo particolare cura in riferimento alle dotazioni di sicurezza previste per il personale preposto, alle modalità di trasporto ed altresì alle modalità di smaltimento.

Lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto sarà regolamentato ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., del D. Lgs. 36/03 e s.m.i. e del D.M. del 29/7/04 n. 248 e s.m.i. sullo smaltimento e recupero dei rifiuti di amianto, del D.M. del 3/8/05 e s.m.i. sui criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.

La gestione dei rifiuti, sia rinvenuti sulle aree che prodotti durante le lavorazioni, dovrà avvenire nel rispetto della gerarchia stabilita all'art. 179 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. ed, inoltre, nel rispetto della L.R. n. 20 del 09/12/13.

Lo smaltimento dei rifiuti dovrà avvenire presso idonei impianti dotati di tutte le autorizzazioni prescritte ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. (discarica, impianto di termovalorizzazione, impianto di recupero, etc.).

Per quanto riguarda i rifiuti contenenti amianto dovranno essere rispettate le disposizioni normative di settore di cui alla L.27/03/92, n. 257 e s.m.i., al D.M. 29/07/04, n.248 e s.m.i. ed al Capo III del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.. Tutte le attività dovranno essere inoltre svolte nel rispetto di quanto disposto dal Piano Regionale Amianto, redatto ai sensi dell'art. 10 della L.27/03/92 n. 257 e del D.P.R. 08/08/1994 e pubblicato sul Bollettino ufficiale regionale n. 58 del 05/11/2001. Lo smaltimento avverrà in discarica dedicata; la ditta incaricata presenterà Piano di Lavoro all'ASL competente, come previsto dal Piano Regionale Amianto.

Potrà essere consentito, solo previa autorizzazione dei competenti organi della Stazione Appaltante, il ricorso ad impianti di trattamento intermedio e/o di messa in riserva al di fuori dell'unità locale rappresentata dal solo cantiere oggetto del presente servizio. In questo caso le attività saranno contabilizzate solo ad avvenuto smaltimento finale.

Tutti i costi, inclusa l'ecotassa applicata al costo di smaltimento dei rifiuti, relativi alla completa esecuzione delle prestazioni sopra indicate e di quelle comunque necessarie per l'esecuzione delle attività conferite, sono a carico della Ditta aggiudicataria dell'appalto e rientrano nel corrispettivo di aggiudicazione.

Inoltre, l'Appaltatore deve garantire:

- l'impiego di tecnologia conforme alle vigenti disposizioni legislative e regolamentari per un corretto e sicuro svolgimento dei lavori;
- la fornitura di contenitori a norma di legge e dei materiali necessari al confezionamento ed al trasporto dei rifiuti rimossi;
- la fornitura di idonea etichettatura da apporre sui contenitori ai fini del trasporto dei rifiuti secondo quanto prescritto dall'art. 193 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i.;
- l'impiego di personale adeguatamente formato e, ove necessario, in possesso dell'abilitazione ADR;
- la regolare tenuta del registro di carico/scarico dei rifiuti;



- la restituzione della copia del formulario di identificazione vidimato dall'impianto di destinazione, quale attestazione dell'avvenuto conferimento e della quantità dei rifiuti prelevati;
- l'impiego di attrezzature e l'organizzazione delle attività secondo la normativa vigente e, nel caso, rispetto a nuove norme sopraggiunte durante la fase di espletamento dell'incarico.

Sono compresi nell'appalto tutti gli adempimenti amministrativi, i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare le attività completamente compiute e secondo le condizioni stabilite dal presente capitolato, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto con i relativi allegati, con riguardo anche alle prescrizioni contenute negli atti autorizzativi, dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

#### **Art. 5 – Attività e norme non espressamente richiamate**

Le attività sopra indicate, necessarie allo svolgimento dell'opera, hanno carattere esemplificativo e non esaustivo; non se ne escludono altre non menzionate per la perfetta riuscita dell'intervento, nel rispetto della normativa vigente (D.Lgs. 152/06 e s.m.i., D. Lgs. 81/08 e s.m.i., D.M. 03/08/2005 e s.m.i., D.M. 6/9/94 e s.m.i., D.M. 14/5/96 e s.m.i., L.R. n. 9 del 07/01/1983 e s.m.i., L.R. n. 20 del 09/12/13 e s.m.i., ecc.) che si intendono completamente compensate nel prezzo offerto.

### **CAPO 2 – PRESCRIZIONI TECNICHE PER ATTIVITA' PRELIMINARI**

#### **Art. 6 - Accantieramento**

L'allestimento delle aree di cantiere consisterà nell'organizzazione del cantiere, nell'approvvigionamento dei mezzi d'opera e delle attrezzature/apprestamenti di sicurezza, nella predisposizione dei servizi, comprensivi di tutti i presidi di protezione ambientali necessari, nella pulitura delle aree dalla vegetazione infestante, nell'interruzione delle eventuali erogazioni di impianti (gas, acqua, ecc.), nella predisposizione delle infrastrutture e dei mezzi per il pronto intervento e per la gestione in sicurezza dei rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Tutte le strutture provvisorie dovranno essere realizzate in completa conformità con la normativa vigente e nel rispetto delle norme antinfortunistiche.

In relazione alle lavorazioni da effettuarsi l'attività dovrà essere realizzata in modo tale da assicurare il perseguimento dei seguenti obiettivi di salvaguardia ambientale e salute pubblica:

- evitare la probabilità di contatto dei rifiuti con persone estranee al cantiere;
- evitare la probabilità di contatto dei materiali pericolosi (amianto) con personale di cantiere e persone estranee al cantiere;
- proteggere il suolo da eventuale contatto con il rifiuto.

Al fine di perseguire i suddetti obiettivi di salvaguardia della salute, la fase di accantieramento sarà preceduta dal preventivo scotico delle aree di sedime che saranno occupate dai baraccamenti.

Sarà opportunamente individuata la localizzazione della viabilità di accesso al cantiere e

delle aree di movimentazione e parcheggio dei mezzi. Le aree in cui avvengono operazioni che possono dar luogo a dispersione di fibre pericolose saranno temporaneamente delimitate con idonea segnaletica a distanza di sicurezza in modo da consentire l'accesso all'area, ed alle attrezzature di cantiere, soltanto al personale autorizzato ed adeguatamente equipaggiato.

Rimane onere dell'impresa la spesa per la realizzazione dell'impianto di cantiere (baraccamenti, accessi, ecc.) riconoscendo la stessa che tali oneri sono stati tenuti in considerazione nel formulare la propria offerta in sede di gara di appalto. L'appaltatore dovrà rendere disponibile un ufficio attrezzato per le esigenze della Direzione lavori. Tutte le strutture provvisorie dovranno essere realizzate in completa conformità con la normativa vigente e nel rispetto delle norme antinfortunistiche.

L'allestimento del cantiere e delle relative strutture dovranno essere funzionali ai differenti interventi da realizzare, in diverse fasi temporali, secondo il programma lavori ed i piani operativi predisposti ed approvati. Il cantiere dovrà essere pertanto organizzato al fine di consentire la preventiva attività di rimozione dell'amianto e di tutti gli altri materiali eventualmente pericolosi, la successiva demolizione dei prefabbricati e la successiva realizzazione, nell'area di San Rocco, del nuovo muro di contenimento.

In considerazione delle attività di rimozione di elementi in cemento-amianto, ai sensi dell'art. 252 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., dovranno essere approntate aree accessibili esclusivamente ai lavoratori, impianti sanitari adeguati, divieto di fumo nei luoghi di svolgimento di attività a rischio amianto, ecc..

Il cantiere dovrà essere allestito con aree da utilizzare per il deposito temporaneo dei rifiuti che saranno prodotti nel corso delle diverse lavorazioni, da realizzare secondo quanto disposto dal D.Lgs. 152/06, art. 183, c.1, lett. bb) e s.m.i.; a tal fine potranno essere utilizzati cassoni scarrabili metallici a perfetta tenuta stagna del fondo e con copertura impermeabile.

Dovranno essere approntate aree specificatamente destinate al deposito temporaneo degli elementi rimossi contenenti amianto, separate dalle aree destinate al deposito degli altri rifiuti e opportunamente delimitate, segnalate e protette dal transito dei veicoli e/o dalle movimentazioni di cantiere.

Le aree di cantiere in cui avvengono operazioni che possono dar luogo a dispersione di fibre saranno temporaneamente delimitate con idonea segnaletica a distanza di sicurezza in modo da consentire l'accesso all'area, ed alle attrezzature di cantiere, soltanto al personale autorizzato ed adeguatamente equipaggiato. Gli operatori addetti dovranno essere muniti dei necessari mezzi di protezione delle vie respiratorie, di indumenti protettivi, guanti e calzature idonee.

Durante la fase di rimozione amianto, giornalmente dovrà essere effettuata la pulizia delle zone a terra dell'area di cantiere che potrebbero essere contaminate da fibre di amianto facendo uso di aspiratori portatili a filtri assoluti o di metodi ad umido. Gli operatori addetti dovranno essere muniti dei necessari mezzi di protezione delle vie respiratorie, di indumenti protettivi, guanti e calzature idonee.

Preliminarmente all'inizio delle attività nell'area di cantiere si dovrà prevedere all'interruzione di tutti gli allacciamenti mediante scollegamento, laddove necessario, delle reti pubbliche di forniture e servizi, smontaggio della rete di acque bianche laddove interferente con i successivi lavori. A tal fine, saranno avvisati preventivamente gli Enti Gestori, svolgendo tutti gli adempimenti e predisponendo tutta la documentazione necessaria all'eventuale spostamento dei sottoservizi (a meno degli oneri di a carico della stazione appaltante), assicurando l'assistenza in cantiere agli enti gestori per lo spostamento dei

sottoservizi, e lasciando nelle opere in progetto tutte le predisposizioni eventualmente necessarie allo spostamento dei sottoservizi.

Dovrà essere predisposto l'impianto per la bagnatura dei manufatti durante le successive demolizioni.

A titolo indicativo ma non esaustivo, in particolare durante lo svolgimento delle attività di demolizione, si procederà a:

- transennare le aree sottostanti e limitrofe;
- evidenziare, attraverso appositi cartelli, il pericolo di caduta di materiali dall'alto;
- vietare il transito e sosta nelle stesse aree;
- vietare l'eventuale allontanamento del materiale di risulta a caduta libera senza l'uso degli opportuni scivoli chiusi;
- predisporre le aree per l'allontanamento del materiale di risulta in luoghi staticamente sicuri, evitando che il materiale di risulta sia di intralcio allo svolgimento delle attività lavorative.

Al fine di rendere minimo l'impatto ambientale, sarà opportunamente individuata la localizzazione della viabilità di accesso al cantiere e delle aree di movimentazione e parcheggio dei mezzi.

#### **Art. 7 - Tracciamenti**

Sarà cura e dovere dell'Impresa, prima di iniziare i lavori, in base al progetto esecutivo da cui desumere tutti i dati costruttivi, le misure e gli ordini particolari inerenti, ed in base a tali informazioni completare il tracciamento a mezzo di picchetti, sagome e modine, ecc. sottoponendoli alla Direzione Lavori per il controllo e solo dopo l'assenso di questa potrà darsi l'inizio alle opere relative.

Quantunque i tracciamenti siano fatti e verificati dalla Direzione Lavori, l'impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti.

Saranno a carico dell'Impresa le spese per i rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per i cippi di cemento ed in pietra, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

### **CAPO 3 - QUALITA' DEI MATERIALI E DEI COMPONENTI**

#### **Art. 8 - Qualità, requisiti, provenienza e accettazione dei materiali**

I materiali da impiegare per la realizzazione delle opere descritte nel presente Capitolato devono corrispondere ai requisiti prescritti nei successivi paragrafi e capitoli; nel caso in cui non siano espressamente dichiarate le caratteristiche del materiale, l'Impresa deve fare riferimento a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia.

In mancanza di particolari prescrizioni i materiali impiegati devono essere delle migliori qualità esistenti in commercio.

La Direzione Lavori ha la facoltà di prescrivere le qualità dei materiali che si devono

impiegare in ogni singolo lavoro, quando trattasi di materiali non contemplati nel presente Capitolato.

I materiali occorrenti devono provenire da località e/o Aziende che l'Impresa ritiene di sua convenienza, purché ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, siano riconosciuti della migliore qualità e comunque rispondenti ai requisiti di cui sopra. L'impresa deve quindi sottoporre per approvazione alla Direzione Lavori ogni materiale in fase di approvvigionamento in cantiere e durante la posa in opera.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo Disciplinare può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

Nel caso in cui la Direzione Lavori dovesse rifiutare una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Impresa, a sua cura e spese, deve sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute.

I materiali rifiutati devono essere allontanati immediatamente dal cantiere, a cura e spese della stessa impresa.

Nonostante l'accettazione dei materiali da parte della Direzione Lavori, l'Impresa risulta essere la sola ed unica responsabile della riuscita delle opere, anche per quanto può dipendere dai materiali stessi.

Le opere devono essere eseguite secondo un programma dei lavori presentato e disposto dall'Impresa, previa accettazione della Direzione Lavori o dalle disposizioni che verranno ordinate volta per volta dalla Direzione Lavori. Resta invece di esclusiva competenza dell'Impresa la loro organizzazione per aumentare il rendimento della produzione lavorativa.

L'impiego, da parte dell'Impresa, di prodotti provenienti da operazioni di riciclaggio è ammesso, purché il materiale rientri nelle successive prescrizioni di accettazione. La loro presenza deve essere dichiarata alla Direzione Lavori.

L'Impresa deve demolire e rifare, a sua cura e spese, i lavori eseguiti senza la necessaria diligenza e con materiali per qualità, misura e peso diversi dai prescritti, anche in caso di sua opposizione e protesta.

In merito all'eventuale opposizione o protesta, da esprimersi nelle forme prescritte dalla normativa vigente, verrà deciso secondo la procedura stabilita dalle norme medesime.

Qualora la Direzione Lavori presuma che esistano difetti di costruzione, può ordinare le necessarie verifiche.

## **Art. 9 – Accettazione, qualità ed impiego dei materiali**

I controlli di qualificazione in fase di approvvigionamento devono essere realizzati a cura dell'Impresa.

Le prove di controllo in corso d'opera rimangono a carico dell'Impresa e devono essere eseguite da un laboratorio (ufficiale quando previsto dalla legge) di gradimento della Committente e della Direzione Lavori.

In correlazione a quanto è prescritto circa la qualità e le caratteristiche dei materiali per la loro accettazione, l'impresa è obbligata a prestarsi in tempo alle prove dei materiali impiegati o da impiegarsi, nonché a quelle di campioni di lavori eseguiti, da prelevare in opera, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione dei campioni, le analisi in sito e/o l'invio degli stessi a laboratori specializzati (ufficiali quando previsto dalla legge) indicati

dalla Committente e/o dalla Direzione Lavori, nonché per le corrispondenti prove ed esami.

Il prelievo dei saggi e/o campioni per le prove prescritte deve avvenire in contraddittorio e dell'operazione deve essere redatto apposito verbale con tutte le indicazioni utili ad individuare univocamente i prelievi effettuati, la loro conservazione e la loro autenticità che deve essere garantita, secondo i casi, da punzonature e/o sigilli e/o fotografie.

Le diverse prove ed esami sui campioni devono essere effettuate presso laboratori specializzati, secondo quanto previsto nel presente documento.

I risultati ottenuti in tali laboratori di fiducia della Committente sono i soli riconosciuti validi dalle due parti e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.

#### **Art. 10 – Acqua**

L'acqua impiegata per le operazioni di nebulizzazione ai fini dell'abbattimento delle polveri deve essere priva di contaminazioni.

#### **Art. 11 - Prodotti a base di legno**

S'intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc.

I prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutture, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente Disciplinare ed alle prescrizioni del progetto.

##### Segati in legno

I segati di legno a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 10$  mm;

tolleranze sullo spessore:  $\pm 2$  mm;

umidità non maggiore del 15%, misurata secondo la norma UNI 8829;

difetti visibili ammessi e misurati secondo le relative norme;

trattamenti preservanti con opportuno metodo e misurati secondo la relativa normativa.

Ove necessario possono essere prese a riferimento le indicazioni riportate dalle norme ISO 1029, UNI EN 1310, riferite ai Segati di conifere - Difetti - Classificazione; Misurazione; Termini e definizioni.

##### Pannelli

I pannelli a base di fibra di legno oltre a quanto specificato nel progetto, e/o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti:

La superficie potrà essere:

- grezza (se mantenuta come risulta dalla pressatura);

- levigata (quando ha subito la levigatura);
- rivestita su uno o due facce mediante.

(Ad esempio: placcatura, carte impregnate, smalti, altri).

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

- resistenza a compressione con misura e valore minimo stabilito dalla relativa normativa;
- resistenza a flessione con misura e valore minimo stabilito dalla relativa normativa.

I pannelli a base di particelle di legno a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 5$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 0,5$  mm;
- umidità del 10%:  $\pm 3\%$ ;
- massa volumica in kg/m<sup>3</sup>;
- superficie: grezza, levigata o rivestita;
- resistenza al distacco degli strati esterni in N/mm<sup>2</sup> con valore minimo stabilito dalla relativa normativa.

Funzionalmente avranno le caratteristiche rispondenti alla norma SS UNIV 40.03.093.0:

I pannelli di legno compensato e paniforti, a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 5$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 1$  mm;
- umidità non maggiore del 12%, misurata secondo norma;
- grado di incollaggio (da 1 a 10), misurato secondo le norme.

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

- resistenza a trazione in N/mm<sup>2</sup> con valore minimo stabilito dalla relativa normativa e misurata secondo UNI 6480;
- resistenza a flessione statica in N/mm<sup>2</sup> con valore minimo stabilito dalla relativa normativa e misurata secondo UNI 6483.

## **Art. 12 - Materiali per fondazioni stradali in stabilizzato**

### **a) Caratteristiche**

Il materiale da impiegarsi sarà costituito da pietrisco o ghiaia, pietrischetto o ghiaietto, graniglia, sabbia, limo ed argilla derivati da depositi alluvionali, dal letto dei fiumi, da cave di materiali litici (detriti) e da frantumazione di materiale lapideo.

A titolo di base per lo studio della curva granulometrica definita, si prescrive la formula seguente:

Tipo del vaglio		Percentuale in peso del passante per il vaglio a fianco segnato 3 pollici
3	pollici	100 –
2	pollici	65 – 100
1	pollice	45 – 75
3/8	pollice	30 – 60
n. 4	serie ASTM	25 – 50
n. 10	serie ASTM	20 – 40
n. 40	serie ASTM	10 – 25
n. 200	serie ASTM	3 – 10

Le altre caratteristiche del misto granulometrico dovranno essere le seguenti:

- Ip: 6%
- Limite di liquidità: 26%
- C.B.R. post-saturazione: 50% a mm 2,54 di penetrazione
- Rigonfiabilità: 1% del volume.

Il costipamento dovrà raggiungere una densità di almeno il 95% di quella ottenuta con la prova AASHO “Standard” e la percentuale dei vuoti d’aria, un valore inferiore o uguale a quello relativo alla suddetta densità.

Gli strati in suolo stabilizzato non dovranno essere messi in opera durante periodi di gelo o su sottofondi a umidità superiore a quella di costipamento o gelati, né durante periodi di pioggia e neve.

La fondazione avrà lo spessore di cm 30 dopo la compattazione e sarà costruita a strati di spessore variabile da cm 10 a cm 20 a costipamento avvenuto a seconda delle caratteristiche delle macchine costipanti usate.

b) Pietra per sottofondi. La pietra per sottofondi dovrà provenire da cave e dovrà essere fornita nella pezzatura non inferiore a cm 15, cm 18, cm 20, se fornita in pezzatura superiore dovrà essere dimezzata durante la posa; dovrà essere della migliore qualità, di forte coesione e di costante omogeneità. Sarà scartata inderogabilmente tutta quella proveniente da cappellaccio o quella prossima a venature di infiltramento.

c) Ghiaia in natura. La ghiaia in natura per intasamento dell’ossatura o ricarichi dovrà essere costituita da elementi ovoidali esclusi in modo assoluto quelli lamellari, in pezzatura da cm 1 a cm 5 ben assortita, potrà contenere sabbia nella misura non superiore al 20%. Dovrà essere prelevata in banchi sommersi ed essere esente da materie terrose e fangose.

d) Pietrisco. Il pietrisco dovrà provenire da frantumazione di ciottoli di fiume o da pietra calcarea di cave di pari resistenza. I ciottoli o la pietra dovranno essere di grossezza sufficiente affinché ogni elemento del pietrischetto presenti almeno tre facce di frattura e risulti di dimensioni da cm 4 a cm 7.

La frantumazione dei ciottoli o della pietra potrà venire effettuata sia a mano che meccanicamente e seguita da vagliatura, onde selezionare le granulazioni più idonee a formare una pezzatura varia da cm 4 a cm 7 e nella quale il volume dei vuoti risulti ridotto al minimo. Al riguardo dovranno osservarsi esattamente le disposizioni che verranno impartite all'atto esecutivo dalla direzione lavori.

Il pietrisco dovrà essere assolutamente privo di piastrelle o frammenti di piastrelle e da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

e) Pietrischetto o granisello. Il pietrischetto e la graniglia dovranno provenire da frantumazione di materiale idoneo e saranno esclusivamente formati da elementi assortiti di forma poliedrica e con spigoli vivi e taglienti le cui dimensioni saranno fra i mm 5 e mm 20.

Saranno senz'altro rifiutati il pietrischetto e la graniglia ed elementi lamellari e scagliosi.

Detto materiale dovrà essere opportunamente vagliato, in guisa di assicurare che le dimensioni dei singoli siano quelle prescritte e dovrà risultare completamente scevro da materiali polverulenti provenienti dalla frantumazione.

### **Art. 13 - Detrito di cava o tout-venant di cava o di frantoio**

Quando per gli strati di fondazione della sovrastruttura stradale sia disposto di impiegare detriti di cava, il materiale deve essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile; non plasticizzabile) ed avere un C.B.R. di almeno 40 allo stato saturo. Dal punto di vista granulometrico non sono necessarie prescrizioni specifiche per i materiali teneri (tufi, arenarie) in quanto la loro granulometria si modifica e si adegua durante la cilindratura; per materiali duri la granulometria dovrà essere assortita in modo da realizzare una minima percentuale di vuoti. Di norma la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 10 cm.

Per gli strati superiori si farà ricorso a materiali lapidei dei più duri, tali da assicurare un C.B.R. saturo di almeno 80. La granulometria dovrà essere tale da assicurare la minima percentuale di vuoti; il potere legante del materiale non dovrà essere inferiore a 30; la dimensione massima degli aggregati non dovrà superare i 6 cm.

### **Art. 14 - Segnaletica**

Tutti i segnali devono essere rigorosamente conformi a tipi e dimensioni prescritti dal regolamento di esecuzione del Codice della Strada e a quanto richiesto dalle relative circolari del Ministero lavori pubblici.

## **CAPO 4 – PRESCRIZIONI TECNICHE E MODALITA' OPERATIVE NELLO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA' DI RIMOZIONE AMIANTO**

### **Art. 15 - Rimozione dell'amianto**

In base all'art. 256 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. i lavori di rimozione dell'amianto saranno effettuati da imprese rispondenti ai requisiti di cui all'art. 212, c. 8, del D. Lgs. 152/06.

È obbligatoria la presentazione preventiva del Piano di Lavoro da inviare, ai sensi dell'art. 256 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i., all'Ente competente per territorio entro 30 giorni prima dell'inizio dei lavori di rimozione dei materiali contenenti amianto. Se entro tale periodo l'Organo di Vigilanza non formula motivata richiesta di integrazione o modifica del Piano di Lavoro e non rilascia prescrizione operativa, l'impresa può eseguire i lavori.

Gli elementi rimossi contenenti fibre di amianto dovranno essere trattati secondo quanto prescritto



dal D. Lgs. n. 81/08 e s.m.i., avendo particolare cura in riferimento alle dotazioni di sicurezza previste per il personale preposto, alle modalità di trasporto ed altresì alle modalità di smaltimento.

Le attività di rimozione amianto prevede le seguenti fasi:

1. Redazione di apposito piano di lavoro (art. 256 comma 2, D.lgs. 9 aprile 2008, n.81) e presentazione alla ASL territorialmente competente e di ogni adempimento richiesto dalla normativa vigente in materia;
2. Impianto di cantiere comprendente la delimitazione dell'area di cantiere ed il luogo ove è previsto il deposito del materiale rimosso. Installazione dell'unità di decontaminazione, del deposito dei D.P.I. da impiegarsi da parte del personale addetto allo smaltimento, e quant'altro previsto dalla vigente normativa;
3. Campionamenti ambientali a carico dell'impresa esecutrice per il rilevamento delle fibre di amianto aerodisperse prima, durante e dopo gli interventi. I risultati devono essere noti in tempo reale o, al massimo, entro le 24 ore successive;
4. Confezionamento, carico e trasporto con mezzo autorizzato dei rifiuti contenenti amianto;
5. Conferimento a discarica autorizzata;
6. Rilascio della documentazione prevista dalla normativa vigente: certificati di analisi di caratterizzazione del rifiuto e campionamenti ambientali, copia del formulario di avvenuto smaltimento del rifiuto timbrato e firmato dall'impianto ricettore;
7. Restituzione delle aree bonificate e nulla osta per l'accesso dei lavoratori per le lavorazioni successive secondo quanto stabilito dal D.M. 06/09/94. Tutti gli oneri connessi tali attività sono a carico dell'impresa esecutrice.

Prima della rimozione manuale dei frammenti di amianto, al fine di evitare eventuali dispersioni di fibre, sulla superficie dei frammenti dovrà essere applicata una soluzione incapsulante classificata, ai sensi del D.M. 14/5/96 e s.m.i., come "ausiliaria" (incapsulante di tipo D). Al fine di evitare che al rischio amianto si aggiunga il rischio da esposizione ad agenti chimici pericolosi, sarà buona norma - nel caso in cui lo stato di conservazione degli elementi contenenti amianto lo consenta - preferire all'utilizzo di resine disciolte in solventi (es. stirene) l'uso di resine vinil-acriliche in soluzione acquosa.

Il trattamento di incapsulamento dovrà essere applicato in modo da evitare che l'impatto dei getti contribuisca al rilascio di fibre, e quindi si dovrà preferire l'uso di pompe airless, o comunque pompe a bassa pressione.

I materiali rimossi non dovranno essere frantumati, pertanto nella fase di insaccaggio dovranno essere utilizzate le cautele necessarie.

I materiali di pezzatura minuta saranno raccolti al momento della loro formazione e racchiusi in sacchi di materiale impermeabile sigillati.

Tutti i materiali di risulta andranno opportunamente etichettati come rifiuti contenenti amianto.

Il deposito temporaneo nelle aree di cantiere dei rifiuti contenenti amianto avverrà in una apposita area, separata dagli altri rifiuti, opportunamente delimitata.

Al termine delle suddette attività andranno eseguiti campionamenti ambientali successivamente ai quali avverrà la restituzione dell'area per le successive lavorazioni.

## **Art. 16 - Trasporto ai centri di avvio al recupero/smaltimento**

Ai sensi dell'art. 179 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., i rifiuti rinvenuti sui luoghi di intervento e/o prodotto durante le lavorazioni, in funzione dei relativi codici C.E.R., verranno inviati ad impianti di pretrattamento e/o avvio al recupero e/o a discariche certificate ed autorizzate per il loro smaltimento.

Il trasporto dei rifiuti, dovrà essere svolto esclusivamente dai mezzi indicati nel presente

Capitolato ed effettuato in modo tale da ottimizzare il numero di viaggi necessari.

Le operazioni di carico dei rifiuti devono avvenire nel rispetto dei requisiti già specificati per la rimozione e la movimentazione; in alcuni casi si possono utilizzare gli stessi cassoni scarrabili usati per la movimentazione anche per il trasporto.

Le operazioni di carico dei rifiuti avverranno nel rispetto dei requisiti già specificati per la rimozione e la movimentazione in cantiere; durante le fasi di carico i motori dei mezzi pesanti adibiti al trasporto materiale dovranno essere spenti.

Come previsto dall'art. 193 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., i rifiuti contenenti amianto dovranno essere consegnati al trasportatore imballati ed etichettati.

Durante il trasporto, sino al conferimento in discarica, il rifiuto sarà accompagnato da un Formulario di identificazione, conforme al modello stabilito dal Decreto Ministero dell'Ambiente del 01/04/98 n. 145 e s.m.i..

I mezzi che trasporteranno il rifiuto agli appositi impianti di avvio al recupero, pretrattamento o smaltimento saranno adeguatamente coperti per evitare durante il trasporto la fuoriuscita di frammenti di piccole dimensioni per azione delle turbolenze indotte dal movimento o anche l'infiltrazione di acque meteoriche. Essi, inoltre, dovranno essere in perfetto stato manutentivo e dotati dei certificati e dei collaudi previsti per Legge.

Il trasporto dei materiali all'impianto di avvio al recupero/smaltimento, da prevedere a qualsiasi distanza dal sito in oggetto, sarà eseguito da azienda autorizzata e iscritta all'Albo Nazionale dei Gestori Ambientali, che svolgerà la sua attività in conformità all'art. 193 del D. Lgs. 152/06 e s.m.i..

Lo scarico dei materiali dall'automezzo nell'impianto di smaltimento e/o recupero autorizzato, avverrà con l'impiego di adeguati mezzi di sollevamento.

Verrà quindi rilasciata copia del formulario di cui all'art. 193 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., attestante l'avvenuto smaltimento. A valle dell'esecuzione delle attività, su richiesta della Provincia di Salerno, dovranno essere esibiti tutti i formulari di trasporto dei rifiuti e le autorizzazioni degli impianti finali di smaltimento e/o recupero.

Lo smaltimento dei rifiuti contenenti amianto sarà regolamentato ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., del D. Lgs. 36/03 e s.m.i. e del D.M. del 29/7/04 n. 248 e s.m.i. sullo smaltimento e recupero dei rifiuti di amianto, del D.M. del 3/8/05 e s.m.i. sui criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, e della L.R. n. 20 del 09/12/13.

Il trasporto e conferimento dei rifiuti ai centri di smaltimento finali certificati ed autorizzati, inclusi tutti gli annessi oneri ed adempimenti amministrativi, deve avvenire in conformità alle norme vigenti: compilazione Formulario di identificazione, moduli, relative polizze assicurative e fidejussorie come per legge, tenuta dei Registri di carico-scarico, compilazione del Modello Unico di Dichiarazione (MUD), firma degli stessi, produzione di tutta la documentazione comprovante l'avvenuto smaltimento finale.

Si procederà alla pulizia completa dell'area di intervento adottando il medesimo processo di smaltimento di cui ai punti precedenti per gli eventuali residui di materiale.

Il prezzo di smaltimento comprende gli oneri di campionamento ed analisi per la classificazione e l'omologa del rifiuto, l'ecotassa, gli adempimenti amministrativi (tenuta registro carico/scarico, formulario, adempimenti SISTRI, trasporto a qualsiasi distanza ecc.).

Dovrà essere garantita e documentata la tracciabilità del rifiuto dal cantiere allo smaltimento finale.

La contabilizzazione verrà effettuata solo dopo l'acquisizione di tutta la documentazione accertante l'avvenuto smaltimento finale off-site, ovvero solo dopo l'acquisizione di tutti i formulari del rifiuto (originali della 1° e 4° copia, di cui la 4° copia dovrà essere timbrata e firmata dall'impianto "finale" autorizzato, copia del registro di carico e scarico del cantiere).

## **Art. 17 – Oneri per lo smaltimento**

Gli oneri per lo smaltimento comprendono e compensano le seguenti attività:

- le indagini di caratterizzazione;
- eventuali accatastamenti del materiale in cantiere necessari per l'esecuzione delle analisi di caratterizzazioni;
- eventuali movimentazioni in cantiere, operazioni di confinamento o separazione di materiale;
- eventuale costruzione di siti provvisori per il deposito provvisorio;
- eventuali siti per l'asciugatura del materiale prima del trasporto a smaltimento.

I residui di lavorazione derivanti dal decespugliamento di aree, in assenza di specifico accertamento che lo qualifichi come pericoloso, non necessariamente deve essere smaltito in discarica in quanto il prodotto vegetale può essere diversamente utilizzato.

Per i metalli per non è previsto alcun onere.

La localizzazione e la scelta del sito di smaltimento dovranno essere autorizzate dal Responsabile del Procedimento su richiesta del Direttore dei Lavori (DL).

L'Affidatario, per ottenere la contabilizzazione degli oneri di smaltimento, dovrà consegnare al Direttore dei Lavori, idonea documentazione attestante lo smaltimento, compilata in ogni sua parte e conforme ai disposti legislativi del caso, la quale rimarrà allegata agli Atti Contabili consentendo la valorizzazione degli oneri.

## **CAPO 6 – PRESCRIZIONI TECNICHE E MODALITA' OPERATIVE NELLO SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA' DI SCOTICO ED INDAGINI DEI SUOLI**

### **Art. 18 - Pulizia preliminare dell'area**

Tutte le aree interessate dai lavori descritti di seguito dovranno essere ripulite ed approntate adeguatamente a cura dell'Impresa. La superficie di lavoro dovrà essere stata sgomberata da tutti gli oggetti estranei quali strutture varie, resti vegetali (ceppi, radici, arbusti e sterpaglie), materiali di scarico e rifiuti provvisoriamente accumulati, rinvenuti alla consegna del cantiere. Sarà a cura e spese dell'Impresa l'allontanamento e lo smaltimento di tutto il materiale rinvenuto, salvo diversamente specificato dalla Committente.

### **Art. 19 - Specifiche tecniche per lo scotico**

La bonifica delle aree di intervento terrà conto della contaminazione superficiale dovuta alla dispersione sul terreno dei detriti di materiali contenenti. Nella fattispecie la raccolta dei detriti si effettuerà, procedendo specificatamente come segue:

- irrorazione con un adatto prodotto incapsulante di tutte le aree su cui sono sparsi frammenti di piccoli e grandi dei materiali contenenti;
- rimozione dei detriti con dimensioni maggiori e loro immediato imbustamento in doppi sacchi di plastica pesante;
- inumidimento, prima della decortificazione, della porzione di terreno da asportare;
- scotico, per circa 10 cm. di profondità, del top-soil e suo immediato imbustamento in doppi sacchi di plastica pesante;
- esecuzione di analisi chimiche per accertare l'avvenuta asportazione dei residui di amianto e per verificare l'assenza totale di fibre libere.

Nel caso di dispersione di materiale friabile si ricorrerà ad apposite procedure (es. modulo spostabile).

Le operazioni di scotico verranno effettuate al fine di preservare la matrice ambientale. Il terreno superficiale rimosso, se contenente amianto, sarà smaltito nel rispetto delle normative vigenti.

Durante tutte le suddette operazioni il personale impiegato, informato e formato per la specifica operatività, sarà equipaggiato con abiti adatti e con i dispositivi di protezione previsti (tuta a perdere tipo Tyvek; Semimaschera con filtro 3P, ecc.) e l'area sarà opportunamente recintata ed isolata.

Ai sensi del D.M. 14/5/96 e in base a quanto previsto dal Piano Regionale Amianto, durante tutte le operazioni di bonifica dovrà essere effettuato un monitoraggio ambientale consistente nella valutazione dell'esposizione dei lavoratori mediante campionamenti personali e nel controllo del cantiere mediante misure ambientali delle fibre aerodisperse effettuate sul perimetro dell'area di lavoro. Tali monitoraggi dovranno essere eseguiti secondo i criteri e le modalità previste nel D.M. 06/09/94 e nel Piano Regionale Amianto.

Ai sensi del D.M. 06/09/94 e s.m.i., relativamente alla restituzione degli ambienti bonificati, la AUSL rilascerà certificazione sulla base di una ispezione visiva e di un opportuno monitoraggio ambientale.

Nell'eseguire tutte le attività anzidette dovranno essere rispettate le prescrizioni della normativa vigente: D. Lgs. 81/08 e s.m.i., D.M. 14/05/96 e s.m.i., ecc..

#### **Art. 20 - Sondaggi sui suoli, modalità di campionamento e conservazione dei campioni**

L'esecuzione delle indagini sui suoli deve essere coordinata secondo le prescrizioni della direzione dei lavori.

Nella fattispecie, i campioni di suolo verranno ubicati secondo quanto dettato dalla direzione dei lavori in funzione delle caratteristiche delle aree oggetto di intervento; ciascuna posizione sarà decisa tenendo presente il rispetto delle condizioni di sicurezza dei lavoratori.

Il campione deve rappresentare la matrice da cui proviene in modo tale da poter offrire, mediante l'analisi chimica, un quadro esaustivo dello stato qualitativo di quest'ultima.

Sarà necessario mantenere inalterate le caratteristiche del campione alloggiandolo in apposito contenitore immediatamente dopo la sua estrazione e descrivere, eventuali evidenze visive e/o olfattive di inquinamento. I campioni rimaneggiati potranno essere prelevati con l'ausilio di palette o spatole e dovranno essere sigillati in sacchetti o barattoli di plastica a tenuta stagna per consentirne la conservazione e la misura del tenore di umidità.

In sintesi, nella formazione del campione da inviare ad analisi di laboratorio dovranno essere adottati i seguenti accorgimenti:

- identificare e scartare materiali estranei che possono alterare i risultati finali (pezzi di vetro, ciottoli rami ecc.) indicandoli opportunamente nel rapporto di campionamento;
- omogeneizzare il campione per avere una distribuzione uniforme dei contaminanti;
- suddividere il campione in più parti omogenee, adottando i metodi di quartatura riportati nella normativa;
- 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;
- le operazioni di formazione del campione devono essere effettuate con strumenti decontaminati dopo ogni operazione e con modalità adeguate ad evitare la variazione delle caratteristiche e la contaminazione del materiale.

Si procederà, quindi, all'apposizione sul contenitore di un'etichetta (non degradabile per l'umidità) in cui sono indicati:

- designazione del Committente - Esecutore;
- designazione del campione,
- tipo di campione e numero d'ordine;

- profondità di prelievo (da/a);
- data di prelievo.

I campioni devono essere conservati a cura dell'impresa esecutrice in locali idonei, in posizione orizzontale evitando scuotimenti e urti e particolarmente protetti dai raggi del sole, dal gelo e da fonti di calore fino al momento della consegna in laboratorio.

Tutti i campioni dovranno essere conservati alla temperatura di  $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$  mentre quelli destinati all'analisi delle sostanze volatili alla temperatura di  $-20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ .

Ciascun campione etichettato, insieme alla documentazione di trasmissione, dovrà essere inviato in contenitori refrigerati entro 24 ore dal campionamento presso i laboratori.

#### **Art. 21 - Analisi dei campioni di suolo (top soil)**

Le attività di analisi in laboratorio faranno riferimento alla Tabella 1 Allegato 5 Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. che riporta, per ciascuna sostanza in elenco, il valore limite di concentrazione (inteso, ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., come valore soglia di contaminazione).

Saranno adottate metodiche analitiche ufficialmente riconosciute a livello nazionale ed internazionale, con particolare riferimento a:

- Metodi Ufficiali di analisi chimica del suolo" (DM 13 settembre 1999 e s.m.i.)
- metodiche EPA;
- metodiche ISO;
- metodi IRSA per i fanghi.

Le analisi verranno eseguite da laboratori accreditati, nel rispetto dei requisiti della norma internazionale di riferimento UNI CEI EN ISO/IEC 17025 "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura" e degli altri requisiti applicabili, stabiliti dall'Ente stesso o contenuti nella normativa inerente gli ambiti di attività del Laboratorio.

I limiti di rilevabilità saranno pari almeno a 1/10 dei rispettivi valori in tabella ovvero quelli ottenibili con le migliori tecnologie disponibili.

Il laboratorio provvederà:

- ad eseguire le analisi di laboratorio nel più breve tempo possibile dal momento del prelievo;
- a redigere e consegnare al Committente in formato cartaceo e digitale, per la successiva presentazione all'Autorità, una relazione indicando, per ogni parametro analizzato, i metodi usati ed i relativi limiti di rilevabilità.

Il set di analiti da ricercare sui campioni di top-soil sono riportati nelle tabelle seguenti:

- area interessata da presenza di frammenti di amianto: amianto;
- area interessata dalla presenza di materiale antropico da C&D: 10 metalli + Hc>12.

#### **Art. 22 - Rapporto di prova**

Per ciascuno dei campioni analizzati dovrà essere prodotto un rapporto di prova da consegnare al Committente, datato e firmato dal Responsabile del laboratorio, che riporti:

- identificazione univoca del campione analizzato;
- elenco dei parametri determinati, con relativo risultato analitico ottenuto;
- dove possibile, incertezza di misura espressa nella stessa unità di misura del risultato;
- metodo di riferimento usato;

- limite di quantificazione.

## **CAPO 7 – PRESCRIZIONI TECNICHE DELLE ATTIVITA' DI ESECUZIONE DI SCAVI**

### **Art. 23 - Gestione delle materie**

Gli oneri di caratterizzazione dei rifiuti rinvenuti sulle aree oggetto di intervento e/o prodotti a seguito delle lavorazioni di cantiere saranno compresi tra gli oneri generali riconosciuti all'Impresa.

Per quanto non specificato si farà inoltre riferimento anche alla normativa vigente per la gestione delle terre e rocce da scavo e per i rifiuti, qui di seguito elencata:

- D. Lgs. 152/06 e s.m.i. "Norme in materia ambientale";
- Decreto 27 settembre 2010 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. "Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005" e s.m.i..

### **Art. 24 - Attività propedeutiche alle movimentazioni dei terreni – Rilievo topografico e picchettatura dell'area**

L'Impresa dovrà eseguire la picchettatura del perimetro esterno dell'area di lavoro, in modo che risultino chiaramente visibili i limiti da rispettare durante le operazioni di movimentazione dei terreni.

Durante i lavori l'Impresa dovrà attenersi al programma dettagliato delle opere con gli avanzamenti previsti previamente approvato dalla Direzione Lavori; sarà facoltà della Direzione Lavori disporre variazioni a tale programma, prima dell'inizio dei lavori e/o nel corso di essi.

Resta in ogni caso stabilito che il sistema dettato, ed in special modo la successione delle varie fasi di lavoro, dovrà essere rispondente alle migliori norme di esecuzione per lavori del genere, in relazione alle caratteristiche dei materiali da interessare e al tempo stabilito per l'utilizzazione di tutte le opere connesse.

L'Impresa, tenuto conto del tempo concesso per l'esecuzione dei lavori, dovrà dare dimostrazione che i predisposti mezzi d'opera in genere e specificatamente gli impianti ausiliari siano largamente proporzionati per la razionale esecuzione dei lavori.

### **Art. 25 – Allontanamento dell'acqua dall'area di lavoro**

Inoltre, l'Impresa dovrà provvedere, a sua cura e spese, all'allontanamento e allo smaltimento delle acque di qualsiasi provenienza (meteoriche, sotterranee e fognarie) e quantità, eventualmente raccoltesi in corrispondenza dell'area di lavoro, durante le operazioni di movimentazione dei terreni e comunque fino all'attività successiva.

L'allontanamento delle acque dovrà avvenire senza intralciare le attività di cantiere.

Dovrà essere eseguito con tutti i mezzi che si ravviseranno più opportuni per mantenere costantemente asciutto il fondo dello scavo e tali mezzi dovranno essere sempre in perfetta efficienza, nel numero e con le portate e le prevalenze necessarie e sufficienti per garantire la continuità del prosciugamento.

I sistemi impiegati per l'eliminazione delle acque dovranno essere sicuri ed idonei, in modo che non ne derivi alcun intralcio al normale svolgimento dei lavori nell'area di cantiere e nelle zone limitrofe e nessun danno alle opere in costruzione, al personale di cantiere ed alla proprietà oltre che alla salubrità dell'ambiente, né sospensioni del servizio idrico o fognario.

### **Art. 26 – Saggi e tracciati**

Al termine delle operazioni di preparazione dell'area e prima di iniziare i lavori di scavo e/o riporto,

l'Impresa è tenuta ad eseguire la picchettatura completa o parziale dell'area, in modo che risultino indicati i limiti delle varie categorie delle opere in progetto (scavi, riporti, strade, etc.), in base alle dimensioni riportate negli elaborati di progetto.

A tempo opportuno e secondo le indicazioni della Direzione Lavori, l'Impresa dovrà posizionare le modine o garbe utili e necessarie a determinare con precisione l'andamento delle scarpate, tanto degli scavi che dei rilevati, curandone poi la conservazione e rimettendo quelle manomesse durante l'esecuzione dei lavori.

Sarà cura e dovere dell'impresa, prima di iniziare i lavori, procurarsi presso la direzione tutti i dati costruttivi, le misure e gli ordini particolari inerenti, ed in base a tali informazioni completare il tracciamento a mezzo di picchetti, sagome e modine, ecc. sottoponendolo alla direzione lavori per il controllo; soltanto dopo l'assenso di questa potrà darsi inizio alle opere relative. Il tracciamento verrà eseguito a mezzo di idonea strumentazione topografica elettronica.

Quantunque i tracciamenti siano fatti e verificati dalla direzione dei lavori, l'impresa resterà responsabile dell'esattezza dei medesimi, e quindi sarà obbligata a demolire e rifare a sue spese quelle opere che non risultassero eseguite conformemente ai disegni di progetto ed alle prescrizioni inerenti.

Saranno a carico dell'impresa le spese per rilievi, tracciamenti, verifiche e misurazioni, per i cippi di cemento ed in pietra, per materiali e mezzi d'opera, ed inoltre per il personale ed i mezzi di trasporto occorrenti, dall'inizio delle consegne fino al collaudo compiuto.

L'impresa è tenuta all'accertamento della presenza di eventuali sottoservizi prima di cominciare qualsiasi operazione di scavo.

Eventuali scavi eseguiti dall'Impresa per comodità di lavoro o altri motivi, al di fuori delle linee indicate nei disegni e senza autorizzazione scritta della Direzione Lavori, non saranno contabilizzati agli effetti del pagamento.

## **CAPO 10 - SISTEMAZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI E SMOBILIZZO DEL CANTIERE**

Al termine della realizzazione delle attività anzidette, sia per motivi legati alla sicurezza dei lavoratori sia per motivi legati alla peculiarità del contesto ambientale, l'impresa dovrà provvedere alla livellazione dei suoli in modo tale da evitare eventuali bruschi cambi di quota degli stessi conseguenti alla realizzazione delle attività anzidette.

Durante la fase finale di smobilizzo del cantiere, in riferimento alle attrezzature ed alle eventuali modifiche apportate per la riuscita dei lavori, l'impresa avrà cura di rimuovere tutto quanto è stato necessario allo svolgimento dello stesso, sgomberando da baraccamenti, attrezzature, materiali, in modo da lasciare le aree di intervento totalmente libere