POLITECNICO DI TORINO

AREA EDILIZIA E LOGISTICA
C.SO DUCA DEGLI ABRUZZI, 24 - 10129 TORINO

ID_Intervento **000011_06MS_TO_POL005_RISTRUT_EDIL_IEL_IME**
Sub_Intervento **005_2018_SOTTOTETTI GR 3**

RIQUALIFICAZIONE EDILE E STRUTTURALE DELLE COPERTURE DEGLI EDIFICI DENOMINATI 3G, 3I, 3L E 3Q DEL POLITECNICO DI TORINO

PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
POLITECNICO DI TORINO - AREA EDILIZIA E LOGISTICA

Arch. M. Garis

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Arch. C. Corradino
Via dei Mille, 26
Torino

Iscrizione Ordine Architetti
Provincia di Asti - n. 227

PROGETTO ARCHITETTONICO
POLITECNICO DI TORINO - AREA EDILIZIA E LOGISTICA

Ing. G. Rinaldis
Via XXV Aprile, 20
Nichelino - TO

Iscrizione Ordine Ingegneri
Provincia di Torino - n. 9519K

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI
POLITECNICO DI TORINO - AREA EDILIZIA E LOGISTICA

Lombardi ingegneria S.r.l.
via Giotto 36, 20145 Milano

Ing. A. Damiani
Iscrizione Ordine Ingegneri
Provincia di Milano - n. A26762

Ing. M. Cova
Iscrizione Ordine Ingegneri
Provincia di Torino - n. 10000K

PROGETTO STRUTTURALE
POLITECNICO DI TORINO - AREA EDILIZIA E LOGISTICA

Ing. G. Rinaldis
Via XXV Aprile, 20
Nichelino - TO

Iscrizione Ordine Ingegneri
Provincia di Torino - n. 9519K

PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI E SPECIALI
POLITECNICO DI TORINO - AREA EDILIZIA E LOGISTICA

PROGETTO IMPIANTI ANTINCENDIO
POLITECNICO DI TORINO - AREA EDILIZIA E LOGISTICA

REVISIONI

N°	Descrizione	Data
1		
2		
3		
4		
5		

Data Redazione	Ottobre 2018	Verifica Redazione	
Data Emissione		Verifica Emissione	
Nome file	000011_005_ELG_TestaIIn|		
File stile di stampa (ctb)			
Modello	M03_CARTIGLIO	N° Revisione 001	Data Revisione 17/07/2015

Codice Tavola
000011_005_ESE_ARC_STC_02

Scala

Titolo Tavola
SPECIFICHE TECNICHE DI CAPITOLATO - OPERE DI RIMOZIONE AMIANTO

N° Tavola
STC 002

A TERMINE DI LEGGE IL POLITECNICO DI TORINO SI RISERVA LA PROPRIETA' DI QUESTO DOCUMENTO CHE NON POTRA' ESSERE COPIATO, RIPRODOTTO O COMUNICATO A TERZI SENZA SPECIFICA AUTORIZZAZIONE SCRITTA

POLITECNICO DI TORINO

RIQUALIFICAZIONE EDILE E STRUTTURALE DELLE COPERTURE DEI FABBRICATI 3G, 3I, 3L e 3Q DELLA SEDE CENTRALE DEL POLITECNICO DI TORINO

Specifiche Tecniche

Sommario

1.1 Premessa 3

1.2 Descrizione dei lavori di bonifica dall'amianto 3

1.3 Indicazioni generali per l'esecuzione delle lavorazioni di bonifica 4

1.4 Step procedurali adottabili in questo caso specifico 5

1.5 Misure di sicurezza da rispettare durante gli interventi di bonifica..... 7

1.6 Collaudo del cantiere 9

1.7 Area di decontaminazione 10

1.8 Protezione dei lavoratori 11

1.9 Tecniche di rimozione 13

1.10 Imballaggio dei rifiuti contenenti amianto..... 16

1.11 Modalità di allontanamento dei rifiuti dall'area di lavoro 16

1.12 Decontaminazione del cantiere 17

1.13 Protezione delle zone esterne all'area di lavoro 18

1.14 Monitoraggio ambientale 18

1.15 Assistenza Muraria 19

1.1 PREMESSA

Le prescrizioni riportate in questo documento sono da considerarsi indirizzi operativi utili ad una idonea gestione dei lavori. Specifiche indicazioni di dettaglio verranno definite di concerto tra la Direzione Lavori e l'Appaltore, aggiornando il RUP sulle modalità operative che si intenderanno adottare in fase di lavoro.

1.2 DESCRIZIONE DEI LAVORI DI BONIFICA DALL'AMIANTO

Le lavorazioni previste nell'ambito del presente appalto sono relative alla rimozione di manufatti contenenti amianto con particolare riferimento, in linea indicativa e non esaustiva, alle seguenti tipologie:

- tubazioni con rivestimento isolante in amianto;
- pluviali con isolamento in materiale a matrice amiantifera.

L'amianto potrà presentarsi sia in matrice friabile che in forma compatta.

Nel presente documento vengono descritte, in linea generale, le principali operazioni tecniche e le procedure operative che occorrerà seguire nell'ambito delle lavorazioni di bonifica in argomento.

Qualora nel corso dei lavori emergessero ulteriori esigenze di rimozione di materiali nocivi oltre a quanto già segnalato negli elaborati del Progetto Esecutivo, sarà onere della Direzione Lavori - di concerto con il Responsabile del Procedimento ed il Coordinatore della Sicurezza - la determinazione procedurale e la quantificazione dei maggiori lavori ed oneri da prevedersi.

1.3 INDICAZIONI GENERALI PER L'ESECUZIONE DELLE LAVORAZIONI DI BONIFICA

Le attività tecniche da eseguire possono essere brevemente riassunte come di seguito indicato:

1.3.1 Redazione e presentazione di "Piano di lavoro" presso ASL competente per zona ed ottenimento del relativo "parere favorevole" ed autorizzazione a procedere; presentazione della documentazione autorizzativa per il trasporto, il conferimento in discarica e tutto quanto richiesto dalla normativa in materia.

1.3.2 Ricoprimento completo con doppio telo di eventuali apparecchiature non asportabili (es.: Unità di Trattamento Aria) e della pavimentazione del sottotetto. Detti teli dovranno essere uniti con nastro impermeabile ed ancorati al pavimento e quindi smaltiti a fine lavori secondo le procedure previste dalla normativa di settore.

1.3.3 Trasporto e collocazione nell'area di lavoro di attrezzature ed apparecchiature per l'intervento di bonifica: installazione di estrattori microfiltrati, di idonea capacità, per mettere l'ambiente in depressione per evitare l'uscita accidentale di fibre dalle zone di intervento. Gli estrattori dovranno essere in numero adeguato per garantire i necessari volumi di ricambio aria. Qualora il volume d'aria estratta fosse tale da dare una elevata depressione interna (originando implosione dei teli di protezione), si provvederà all'installazione di idonee immissioni d'aria progettate in modo da non permettere la fuoriuscita di fibre. Gli estrattori saranno dotati di filtri ad alta efficienza (HEPA) capaci di trattenere il 99,97% di corpuscoli fino a 0,3 micron. L'aria filtrata verrà convogliata all'esterno mediante opportuni condotti.

1.3.4 Realizzazione del confinamento delle zone aperte con pannelli in legno e polietilene opportunamente sigillato; dovranno essere sigillate tutte le aperture verso l'esterno nonché il collegamento all'unità di decontaminazione.

1.3.5 Collocazione, all'esterno dell'area di lavoro, di una *unità mobile di decontaminazione* in prossimità dell'accesso al cantiere, articolata interamente in aree ben distinte con porte in polietilene a caduta quali:

a) area di rispetto;
b) zona spogliatoio;
c) eventuale zona filtro;
d) doccia;
e) equipaggiamento;
f) tunnel di compensazione;
g) realizzazione di unità operativa "uscita materiali" dall'area di intervento.

1.3.6 Politenatura di tutto il confinamento, sia a livello di piano di intervento che di pareti perimetrali con fogli di polietilene di colore bianco opaco o nero, dello spessore idoneo ed incrociati fra loro.

1.3.7 Sigillatura, a mezzo di nastri adesivi telati, biadesivi, colla spray ad alta adesività e resine poliuretaniche espanse e siliconiche per la perfetta tenuta del confinamento in depressione. Verranno protette e sigillate con fogli di polietilene anche tutte le apparecchiature ed eventuali altri ingombri presenti nel locale per i quali non venga prevista od effettuata la rimozione.

1.3.8 Determinazione del livello di inquinamento di fondo mediante analisi in M.O.C.F. (Microscopia ottica in contrasto di fase), il cui onere sarà a carico della Stazione Appaltante.

1.3.9 Ricoprimento con doppio telo in polietilene degli eventuali impianti esistenti (canaline elettriche e TD, tubazioni antincendio, apparati di ventilazione, etc…).

1.3.10 Rimozione accurata del materiale contenente amianto nell'area di cantiere, ponendo particolare attenzione alla integrità strutturale dei solai e delle condizioni di lavoro del personale (vista la ridotta altezza presente nei sottotetti oggetto di intervento).

1.3.11 Pulizia decontaminante di tutta l'area, prima effettuata mediante aspirazione di ogni superficie e poi mediante distribuzione incapsulante di copolimero acrilico a base acqua, approvato EPA (Enviromental Protection Agency U.S.) omologato.

1.3.12 Pulizia finale decontaminante delle superfici politenate e sigillate, a mezzo di incapsulante (Foster 32.60/32.20) idoneo a fissare le eventuali microfibre residue in sospensione nell'aria o depositatesi sulle superfici politenate.

1.3.13 Monitoraggi di controllo per la verifica della contaminazione residua ed eventuale ripetizione delle operazioni di decontaminazione fino al raggiungimento dei valori prescritti. Analisi finali in microscopia elettronica a scansione se richieste dall'A.S.L. per il rilascio del nulla osta alla restituibilità agli aventi diritto, il cui onere sarà a carico della Stazione Appaltante.

1.3.14 Rimozione dei teli di protezione collocati sugli arredi fissi (ove necessario).

1.3.15 Pulizia accurata dell'area di cantiere.

1.3.16 Rilascio a fine lavori di:

a) certificazioni di tutte le analisi eseguite in M.O.C.F. prima, durante e dopo la fine dei lavori di bonifica a cura del laboratorio di analisi del Politecnico di Torino;
b) certificazione di avvenuto conferimento presso la discarica autorizzata.

Le risulte dei materiali inquinanti in senso lato devono essere smaltite presso discariche autorizzate e tutti i documenti relativi al registro di carico e scarico dei rifiuti tossico-nocivi, nonché il formulario per il trasporto, devono essere debitamente compilati e rilasciati al Committente secondo le disposizioni della legge 475 del novembre 1988.

1.4 STEP PROCEDURALI ADOTTABILI IN QUESTO CASO SPECIFICO

A livello di dettaglio, si riportano di seguito gli step procedurali da adottare. Resta ovviamente confermata la discrezionalità da parte dell'Appaltatore di proporre - all'interno del Piano di Lavoro - modalità operative diverse, purché il cantiere garantisca i più alti standard di sicurezza, sia per il personale operante che per quanti transiteranno nelle aree esterne contigue al cantiere di bonifica e per l'utenza finale.

1.4.1 Redazione Piano di Lavoro ed inoltro all'ASL Torino Città per conseguente autorizzazione a procedere;
1.4.2 predisposizione confinamento del cantiere ed aree limitrofe;
1.4.3 previa pulizia - mediante aspirazione - delle pareti e della pavimentazione;
1.4.4 accurata pulizia, smontaggio, rimozione e smaltimento di eventuali ingombri removibili depositati nei sottotetti oggetto di intervento;
1.4.5 posa in opera dei confinamenti di cantiere per le rimozione delle condutture rivestite in amianto, mediante l'utilizzo di doppi teli in polietilene sorretti da una struttura lignea sigillati tra loro con idonei nastri adesivi e collanti;
1.4.6 posa in opera di confinamenti dinamici, con fornitura e messa in servizio di impianto di estrazione dell'aria, dotato di filtri assoluti, con relative tubazioni di uscita, in grado di garantire almeno 4 ricambi/ora per tutta la durata dell'intervento e sino alla restituibilità degli ambienti bonificati;
1.4.7 realizzazione in loco di una unità di decontaminazione a struttura lignea e dotata di doppi teli in polietilene per il personale UDP e per i materiali UDM, dotata di doccia e di impianto di depurazione delle acque;
1.4.8 collaudo del cantiere con prova fumi e tenuta confinamenti di concerto con l'ASL;
1.4.9 rimozione delle tubazioni rivestite in amianto con doppio insaccamento ed uscita materiali dall'UDM;
1.4.10 prelievi ed analisi ambientali in MOCF durante tutti gli step di bonifica;
1.4.11 trasporto e smaltimento in discarica autorizzata dei rifiuti prodotti;
1.4.12 collaudo finale del cantiere ed assistenza ai funzionari ASL/ARPA per i prelievi ambientali ai fini della restituibilità;
1.4.13 ottenimento nulla osta per lo smantellamento del cantiere;
1.4.14 monitoraggi di controllo per la verifica della contaminazione residua ed eventuale ripetizione delle operazioni di decontaminazione fino al raggiungimento dei valori prescritti. Analisi finali in microscopia elettronica a scansione (se richieste dall'A.S.L.) per il rilascio del nulla osta alla restituibilità agli aventi diritto, il cui onere sarà a carico della Stazione Appaltante;
1.4.15 smontaggio opere provvisionali;
1.4.16 rimozione dei teli di protezione collocati sugli arredi fissi (se necessario);
1.4.17 pulizia accurata dell'area di cantiere;
1.4.18 Rilascio a fine lavori di tutta la documentazione e certificazione necessaria.

1.5 MISURE DI SICUREZZA DA RISPETTARE DURANTE GLI INTERVENTI DI BONIFICA

I lavori di bonifica di amianto dovranno essere eseguiti attenendosi alle raccomandazioni previste dal Piano di Lavoro approvato dall'ASL e, comunque, in linea indicativa e non esaustiva, a quelle contenute nei punti seguenti:

1.5.1 ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

Se l'ambiente in cui avviene la rimozione non è naturalmente confinato, occorre provvedere alla realizzazione di un confinamento artificiale, statico o dinamico, con idonei divisori.

Prima dell'inizio del lavoro

Verifica della assenza di impedimenti e di eventuali elementi di discontinuità (a livello esemplificativo e non esaustivo cavedi, cavità, elementi a sbalzo, distacchi, sfondellamenti, etc…) che possano pregiudicare o rendere poco sicura l'area di intervento. In tali contingenze, sarà cura delle parti coinvolte definire interventi od accorgimenti che minimizzino il rischio di caduta dall'alto ed, in generale, costituiscano fonte di ipotetico rischio di infortunio per gli operatori.

La zona dovrà essere sgombra da tutte le attrezzature e materiali che possano rappresentare intralcio allo svolgimento delle operazioni di bonifica.

Se le attrezzature sono coperte da detriti o polvere, vanno pulite ad umido prima di essere spostate dalla zona di lavoro.

Tutte le attrezzature che non possono essere traslocate in altro loco devono essere completamente ricoperte con fogli di plastica di spessore adeguato ed accuratamente sigillate sul posto.

Tutti gli equipaggiamenti di ventilazione e riscaldamento ed altri elementi smontabili devono essere asportati, puliti e tolti dalla zona oggetto di lavorazione nel caso in cui se ne preveda il riutilizzo. Diversamente dovranno essere accuratamente lavati e conferiti in discarica prima dell'inizio delle operazioni di bonifica.

Tutti gli oggetti non removibili devono essere sigillati, così che non vengano danneggiati e/o contaminati durante il lavoro.

Tutte le aperture di ventilazione, le attrezzature fisse, gli infissi e gli eventuali radiatori devono essere sigillati sul posto, uno per uno, con fogli di plastica chiusi da nastro adesivo fino a che il lavoro, pulizia compresa, non sia del tutto completato.

Il pavimento dell'area di lavoro dovrà essere ricoperto con uno o più fogli di polietilene di spessore adeguato. Le giunzioni saranno unite con nastro impermeabile. La copertura del pavimento di lavoro dovrà estendersi alla parete per almeno 500 mm.

Tutte le pareti della zona di lavoro saranno ricoperte con fogli di polietilene di spessore adeguato e sigillate sul posto con nastro a prova di umidità.

Tutte le barriere di fogli di plastica e l'isolamento della zona vanno mantenuti durante tutta la preparazione del lavoro.

Tutte le barriere statiche e dinamiche così realizzate saranno oggetto di verifica e controllo periodico da parte dell'Appaltatore e del Committente per assicurarne l'efficace funzionamento.

Tutti i cavedi e le altre possibili comunicazioni per il passaggio di cavi, tubazioni, etc... devono essere individuati e sigillati. I bordi delle barriere temporanee, i fori e le fessure vanno tamponati con silicone o schiume espanse. Porte e finestre devono essere sigillate applicando prima nastro adesivo sui bordi e coprendole successivamente con un telo di polietilene di superficie più estesa delle singole aperture.

Deve essere predisposta un'uscita di sicurezza per consentire una rapida via di fuga, realizzata con accorgimenti tali da non compromettere l'isolamento dell'area di lavoro (esempio: telo di polietilene da tagliare in caso di emergenza a cui vincolare - mediante nastro adesivo - un cutter a lame per garantire l'effettiva possibilità di tagliare i teli senza alcun ritardo). Deve essere installato un impianto temporaneo di alimentazione elettrica, di tipo stagno e collegato alla messa a terra. I cavi devono essere disposti in modo da non creare intralcio al lavoro e non essere danneggiati accidentalmente.

Nel caso l'area oggetto di intervento preveda la presenza di impianti di emergenza e/o a manutenzione programmata o comunque che - per qualsiasi emergenza - si debbano attivare o disattivare manualmente, sarà cura dell'Appaltatore provvedere ad accorgimenti di confinamento che rendano l'area accessibile, almeno limitatamente a tali impianti o, comunque, permettano la loro attivazione da parte del personale afferente l'Appaltatore (munito ovviamente di adeguati dispositivi di protezione individuale) su indicazioni dei manutentori della Stazione Appaltante.

Per realizzare un efficace isolamento dell'area di lavoro è necessario, oltre all'installazione delle barriere (confinamento statico), l'impiego di un sistema di estrazione dell'aria che metta in depressione il cantiere di bonifica rispetto all'esterno (confinamento dinamico). Il sistema di estrazione dovrà garantire un gradiente di pressione tale che, attraverso i percorsi di accesso al cantiere e le inevitabili imperfezioni di tenuta delle barriere di confinamento, si verifichi un flusso d'aria dall'esterno verso l'interno del cantiere in modo da evitare qualsiasi fuoriuscita di fibre. Nello stesso tempo questo sistema deve essere atto a garantire il rinnovamento dell'aria e la riduzione contestuale della concentrazione delle fibre di amianto aero-disperse all'interno dell'area di lavoro.

L'aria aspirata deve essere espulsa all'esterno dell'area di lavoro, quando possibile fuori dall'edificio. L'aria inquinata aspirata dagli estrattori deve pertanto essere efficacemente filtrata prima di essere emessa all'esterno del cantiere.

L'uscita del sistema di aspirazione deve attraversare le barriere di confinamento, prestando particolare attenzione a non inficiare l'integrità delle barriere stesse che deve essere garantita sigillando i teli di polietilene con nastro adesivo opportunamente posto intorno all'estrattore od al tubo di uscita.

Gli estrattori devono essere muniti di un filtro HEPA (alta efficienza: 99,97 DOP).

Gli estrattori devono essere messi in funzione prima che qualsiasi materiale contenente amianto venga manomesso e devono funzionare interrottamente (24 ore su 24) per mantenere il confinamento dinamico fino a che la decontaminazione dell'area di lavoro non sia completa. Non devono essere spenti alla fine del turno di lavoro né durante le eventuali pause.

In caso di interruzione di corrente o di qualsiasi altra causa accidentale che provochi l'arresto degli estrattori, l'attività di rimozione deve essere interrotta; tutti i materiali di amianto già rimossi e caduti devono essere insaccati finché sono umidi.

L'estrattore deve essere provvisto di un manometro che consenta di determinare quando i filtri devono essere sostituiti. Il cambio dei filtri deve avvenire all'interno dell'area di lavoro, esclusivamente ad opera di personale munito di mezzi di protezione individuale per l'impianto.

Tutti i filtri devono essere insaccati e trattati come rifiuti contaminati da amianto.

1.6 COLLAUDO DEL CANTIERE

Dopo che è stato completato l'allestimento del cantiere, compresa l'installazione dell'unità di decontaminazione come più avanti descritta e prima dell'inizio di qualsiasi operazione che comporti la manomissione dell'amianto, i sistemi di confinamento devono essere collaudati mediante prove di tenuta.

1.6.1 PROVA DELLA TENUTA CON FUMOGENI

Ad estrattori spenti l'area di lavoro viene saturata con fumogeno e si osservano, dall'esterno del cantiere, le eventuali fuoriuscite di fumo. Occorre ispezionare, a seconda delle situazioni, le barriere di confinamento, il perimetro esterno dell'edificio, il piano sovrastante. Tutte le falle individuate vanno sigillate dall'interno.

1.6.2 COLLAUDO DELLA DEPRESSIONE

Si accendono gli estrattori uno alla volta e si osservano i teli di plastica delle barriere di confinamento: questi devono rigonfiarsi leggermente formando un ventre rivolto verso l'interno dell'area di lavoro. La direzione del flusso dell'aria viene verificata utilizzando fialette fumogene. Il test deve essere effettuato, in particolare, all'esterno del cantiere, in prossimità delle eventuali aperture per l'immissione passiva di aria e nei locali dell'unità di decontaminazione, in condizioni di quiete e durante l'apertura delle porte. Si deve osservare che il fumo venga sempre richiamato verso l'interno dell'area di lavoro. La misura della depressione può essere effettuata con un manometro differenziale, munito di due sonde collocate una all'interno e l'altra all'esterno dell'area di intervento.

Tali prove avverranno in presenza di funzionari dell' A.S.L. - ARPA, i quali rilasceranno apposito verbale di sopralluogo.

1.7 AREA DI DECONTAMINAZIONE

Dovrà essere approntato un sistema di decontaminazione del personale, composto da 4 zone distinte, come qui sotto descritte.

1.7.1 LOCALE DI EQUIPAGGIAMENTO

Questa zona avrà due accessi, uno adiacente all'area di lavoro e l'altro contiguo al locale doccia. Pareti, soffitto e pavimento saranno ricoperti con un foglio di plastica di spessore adeguato. Un apposito contenitore di plastica deve essere sistemato in questa zona per permettere agli operai di riporvi il proprio equipaggiamento prima di passare al locale doccia.

1.7.2 LOCALE DOCCIA

La doccia sarà accessibile dal locale equipaggiamento e dalla chiusura d'aria. Questo locale dovrà contenere come minimo una doccia con acqua calda e fredda e sarà dotato, ove possibile, di servizi igienici. Dovrà essere assicurata in questo locale la disponibilità continua di sapone.

Le acque di scarico delle docce andranno convenientemente filtrate prima di essere scaricate.

1.7.3 CHIUSURA D'ARIA

La chiusa d'aria dovrà essere costruita tra il locale doccia ed il locale spogliatoio incontaminato. Consterà in uno spazio largo circa 1,5 m avente due accessi. Uno degli accessi dovrà rimanere sempre chiuso: per ottenere ciò, è opportuno che gli operai attraversino la chiusa d'aria uno alla volta.

1.7.4 LOCALE INCONTAMINATO (SPOGLIATOIO)

Questa zona avrà un accesso dall'esterno (aree incontaminate) ed un'uscita attraverso la chiusa d'aria. Il locale dovrà essere munito di armadietti per consentire agli operatori di riporre gli abiti indossati e provenienti dall'esterno.

Quest'area servirà anche come magazzino per l'equipaggiamento pulito.

1.8 PROTEZIONE DEI LAVORATORI

Prima dell'inizio del lavoro

Gli operai devono venire istruiti ed informati sulle tecniche di rimozione dell'amianto e dovranno dimostrare:

- di saper impiegare le maschere respiratorie;
- una specifica formazione in merito alle procedure per la rimozione, la decontaminazione e la pulizia del luogo di lavoro.

Gli operatori saranno equipaggiati con adatti dispositivi di protezione individuali delle vie respiratorie. Devono inoltre essere dotati di un sufficiente numero di indumenti protettivi completi. Questi indumenti saranno costituiti da tuta e copricapo. Gli indumenti a perdere e le coperture per i piedi devono essere lasciati nella stanza dell'equipaggiamento contaminato sino al termine dei lavori di bonifica ed a quel punto dovranno essere immagazzinati seguendo le medesime procedure adottate per gli scarti dell'amianto. Tutte le volte che si lascia la zona di lavoro è necessario sostituire gli indumenti protettivi con altri incontaminati.

E' indispensabile che gli indumenti protettivi siano:

- di carta o tela plastificata a perdere. In tal caso sono da trattare come rifiuti inquinanti e quindi da smaltire come i materiali di risulta provenienti dalle operazioni di bonifica;
- di cotone o di altro tessuto a tessitura compatta (da pulire a fine turno con accurata aspirazione e da porre in contenitori chiusi, lavandoli dopo ogni turno a cura della impresa o lavanderia attrezzata al trattamento di tale tipologia di vestiario).

Più in generale:

- la tuta deve essere preferibilmente liscia al fine di non trattenere le fibre, non avere tasche esterne, chiusa (o chiudibile) ai polsi ed alle caviglie con elastici o nastro adesivo. In merito alla riutilizzabilità, normalmente vengono impiegate tute monouso;
- sotto la tuta l'abbigliamento deve essere ridotto al minimo. Compatibilmente con le condizioni microclimatiche, sono sufficienti un costume da bagno o biancheria intima, calzini e magliette a perdere o preferibilmente monouso;
- le calzature devono essere facilmente lavabili ed abbastanza alte da essere coperte dai pantaloni della tuta. L'alternativa agli stivali sono i calzari a perdere, che spesso però risultano scivolosi sulle superfici bagnate; tale pericolosità può essere ridotta dai copri-scarpe con solette in polietilene.

Sarà onere dell'Appaltatore elencare ed affiggere, nel locale dell'equipaggiamento e nel locale di pulizia, le procedure di lavoro e di decontaminazione che dovranno essere rigorosamente seguite e rispettate dagli operatori specializzati.

Procedure di accesso all'area di lavoro

Accesso alla zona di lavoro:

ciascun operatore dovrà togliere gli indumenti nel locale spogliatoio incontaminato ed indossare un respiratore dotato di filtri efficienti ed indumenti protettivi, prima di accedere alla zona di equipaggiamento e di accesso all'area di lavoro.

Uscita dalla zona di lavoro:

ciascun operaio dovrà ogni volta lasciare la zona di lavoro, togliere la contaminazione più evidente dagli indumenti prima di lasciare l'area di intervento mediante un aspiratore, quindi proseguire verso la zona dell'equipaggiamento ed adempiere alle seguenti procedure:

- togliere tutti gli indumenti eccetto il respiratore;
- sempre indossando il respiratore e nudi, entrare nel locale doccia, pulire l'esterno del respiratore con acqua e sapone;
- togliere i filtri, sciacquarli e riporli nel contenitore predisposto per tale uso;
- lavare ed asciugare l'interno del respiratore.

Dopo aver fatto la doccia ed essersi asciugato, l'operatore proseguirà verso il locale spogliatoio dove indosserà - alla fine della giornata di lavoro - gli abiti per l'uso esterno al cantiere, oppure tute pulite prima di mangiare, fumare, bere o rientrare nella zona di lavoro.

I copripiedi contaminati devono essere lasciati nel locale equipaggiamento quando non vengono usati nell'area di lavoro. Al termine del lavoro di rimozione trattarli come scarti contaminati oppure pulirli a fondo - sia all'interno che all'esterno usando acqua e sapone, prima di spostarli dalla zona di lavoro o dalla zona equipaggiamento, tenendo conto che dovranno sempre essere immagazzinati come si trattasse di materiale, seppur pulito, comunque pur sempre contaminato.

Immagazzinare gli abiti da lavoro nel locale equipaggiamento per il riutilizzo dopo averli decontaminati con un aspiratore, oppure metterli nel contenitore per il deposito assieme agli altri materiali contaminati da amianto.

Gli operai non devono mangiare, bere, fumare sul luogo di lavoro, fatta eccezione per l'apposito locale incontaminato.

Gli addetti all'intervento devono essere completamente protetti, con idoneo respiratore ed indumenti protettivi durante la preparazione dell'area di lavoro, prima dell'inizio della rimozione dell'amianto e fino al termine delle operazioni conclusive di pulizia della zona interessata.

1.9 TECNICHE DI RIMOZIONE

1.9.1 PROCEDIMENTO AD UMIDO

A meno di specifiche controindicazioni tecniche (da valutare caso per caso in accordo con le disposizioni e prescrizioni contenute nel Piano di Lavoro), di norma, la rimozione dell'amianto e più in generale dei materiali contenenti sostanze nocive (a titolo puramente esemplificativo ma non esaustivo: manufatti contenenti fibre artificiali vetrose) deve avvenire ad umido. Per l'imbibizione del materiale possono essere impiegati agenti surfattanti (soluzioni acquose di etere ed estere di poliossietilene) od impregnanti (prodotti vinil-acrilici comunemente usati per l'incapsulamento).
Generalmente è sufficiente bagnare il materiale contaminante con un getto diffuso a bassa pressione, spruzzando il materiale una prima volta per bagnare la superficie e poi una seconda volta per ottenere la saturazione. Quando, per lo spessore di rivestimento o per la presenza di trattamenti di superficie, non è possibile ottenere un'impregnazione totale con questa tecnica, si praticheranno dei fori nel materiale attraverso i quali la soluzione imbibente verrà iniettata in profondità. E' in ogni caso necessario evitare il ruscellamento dell'acqua.
La rimozione dell'amianto deve iniziare nel punto più lontano dagli estrattori e procedere verso di essi, secondo la direzione del flusso dell'aria. In tal modo, man mano che procede il lavoro, ci si garantisce che le fibre liberatesi in fase di intervento siano allontanate dalle aree già bonificate.

Il materiale contenente amianto, una volta rimosso, deve essere insaccato immediatamente e comunque prima che abbia il tempo di essiccare.

A tal fine dovranno lavorare contemporaneamente almeno due operatori; uno addetto alla rimozione del materiale contaminante e l'altro destinato a raccogliere quanto eventualmente caduto per insaccarlo senza ritardi.

I sacchi pieni dovranno essere sigillati immediatamente.

In questo caso specifico il materiale nocivo è presente in forma di pannello isolante posato sulle tubazioni del sottotetto. Preventivamente alla vera e propria fase di rimozione, si dovrà garantire innanzitutto la sicurezza degli operatori che lavoreranno in condizioni disagevoli. In tal senso si renderà necessario provvedere ad un "confinamento dinamico" che agevoli gli spostamenti degli addetti. La ridotta altezza (massimo 1,44cm) tra il piano di calpestio e quello di copertura, infatti, renderà ostica la bonifica e sarà pertanto opportuno considerare - di concerto con la Ditta, il CSE ed il Direttore Lavori - eventuali accorgimenti che permettano una adeguata bonifica ed una sicura movimentazione del materiale rimosso.
A livello operativo, bisognerà sempre garantire il pre-trattamento del materiale ad umido con incapsulante (applicato in ogni caso con pompe a bassa pressione) e la fase di rimozione dovrà interessare parte dello strato di interfaccia della soletta su cui è stato posato lo strato a matrice amiantifera, così da garantire la assenza di residui nocivi sulle superfici bonificate. L'imballaggio e l'allontanamento dei rifiuti dovrà essere effettuato adottando idonee cautele per evitare qualsiasi tipo di contaminazione all'esterno dell'area di lavoro.

Nel caso in cui la bonifica dei rivestimenti delle tubazioni preveda la permanenza in loco delle condutture, dopo una prima rimozione grossolana - effettuata generalmente con raschietti a mano - le superfici rivestite andranno spazzolate ad umido in modo da asportare tutti i residui visibili dell'amianto. Al termine delle operazioni di rimozione, le superfici decoibentate dovranno essere trattate con un prodotto sigillante per fissare tutte le fibre che potenzialmente siano rimaste coese al tubo e, dunque, non siano state asportate. Ovviamente, anche in questo caso, l'imballaggio e l'allontanamento dei rifiuti dovrà essere effettuato adottando idonee cautele per evitare qualsiasi tipo di contaminazione all'esterno dell'area di lavoro.

1.9.2 PROCEDIMENTO TRAMITE GLOVE-BAG

Nel caso di limitati interventi su tubazioni rivestite in amianto od altro materiale nocivo e per la rimozione di piccole superfici di coibentazione (ad esempio su tubature o valvole o giunzioni o su ridotte superfici od oggetti da liberare o da mantenere accessibili per altri interventi), è utilizzabile la tecnica del ***glove-bag*** (celle di polietilene, dotate di guanti interni per l'effettuazione del lavoro), con l'adozione delle seguenti procedure:

- nel glove-bag vanno introdotti, prima della sigillatura a tenuta stagna, attorno al tubo o comunque intorno alla zona interessata, tutti gli attrezzi; ci deve essere un sistema di spruzzatura degli agenti bagnanti (per l'imbibizione del materiale da rimuovere) o sigillanti (per l'incapsulamento della coibentazione che rimane in opera) ed un ugello di aspirazione da collegare all'aspiratore dotato di filtro di efficienza HEPA per la messa in depressione della cella ove possibile in continuo e sempre a fine lavoro;
- gli addetti alla coibentazione con glove-bag devono indossare indumenti protettivi a perdere e mezzi di protezione delle vie respiratorie;
- precauzionalmente e preliminarmente alla installazione del glove-bag, la zona deve essere - ove possibile - circoscritta e confinata (con teli di polietilene, sigillando le aperture di comunicazione con l'esterno e ricoprendo pavimento ed eventuali arredi sottostanti il punto di lavoro);
- durante l'uso del glove-bag deve essere vietato l'accesso a personale non direttamente addetto nel locale o nell'area dove ha luogo l'intervento e deve essere tenuto a disposizione - nelle immediate vicinanze - un aspiratore a filtri assoluti per intervenire in caso di eventuali perdite di materiale dalla cella;
- il glove-bag deve essere installato in modo da ricoprire interamente il tubo e/o la zona dove si deve operare; tutte le aperture devono essere ermeticamente sigillate;
- la procedura di rimozione degli elementi contaminanti è quella usuale: imbizione del materiale, pulizia delle superfici da cui è stato rimosso con spazzole, lavaggi e spruzzatura di incapsulanti;
- a fine lavoro la cella è messa in depressione collegando l'apposito ugello all'aspiratore con filtro assoluto; quindi viene pressata, "strozzata" con nastro adesivo, tenendo all'interno il materiale rimosso, svincolata ed avviata a smaltimento secondo le usuali procedure per rifiuti contenenti amianto;
- la tecnica del glove-bag non è utilizzabile per tubazioni di grosso diametro e/o temperatura superiore a 60°C.

1.9.3 PROCEDIMENTO TRAMITE INCAPSULAMENTO

Nel caso di impossibilità alla rimozione ed allo smaltimento dei manufatti contenenti amianto (a titolo esemplificativo: preesistenti discese di pluviali in amianto), è utilizzabile la tecnica dell'***incapsulamento*** con l'adozione di prodotti impregnanti che penetrano nel materiale, legando le fibre nocive tra loro e con la matrice di supporto, ed impiegando prodotti ricoprenti, che formano una spessa membrana sulla superficie del manufatto. I ricoprenti possono essere convenientemente additivati con sostanze che ne accrescano la resistenza agli agenti atmosferici ed ai raggi U.V. e con pigmenti. Generalmente i risultati più efficaci e duraturi si ottengono con l'impiego di entrambi i prodotti.

Può essere conveniente applicare anche sostanze ad azione biocida.

L'incapsulamento richiede necessariamente un trattamento preliminare della superficie del manufatto al fine di pulirla e di garantire l'adesione del prodotto incapsulante. Il trattamento deve essere effettuato con attrezzature idonee che evitino la liberazione di fibre nocive nell'ambiente e consentano il recupero ed il trattamento delle acque di lavaggio.

E' di fatto opportuno valutare la possibilità, a seguito dell'incapsulamento, di confinare il materiale all'interno di una muratura all'uopo predisposta, così da evitare eventuali rotture delle tubazioni a seguito di accidentali urti o generici traumi.

A fine trattamento sarà necessario etichettare il manufatto incapsulato con idoneo adesivo di dimensioni e caratteristiche a norma di legge (cfr. sotto).

Immagine 1: etichettatura a norma del materiale e dei manufatti contenenti amianto

1.10 IMBALLAGGIO DEI RIFIUTI CONTENENTI AMIANTO

L'imballaggio deve essere effettuato con tutti gli accorgimenti atti a ridurre il pericolo di rotture accidentali. Tutti i materiali devono essere avviati al trasporto in doppio contenitore, imballando separatamente i materiali taglienti. Il primo contenitore deve essere un sacco di materiale impermeabile (polietilene), di spessore adeguato (almeno 0,15 mm). Come secondo contenitore possono essere utilizzati sacchi o fusti rigidi. I sacchi vanno riempiti per non più di due terzi, in modo che il peso del sacco pieno non ecceda i 30 Kg.
L'aria in eccesso dovrà essere aspirata con un aspiratore a filtri assoluti e la chiusura andrà effettuata a mezzo di termosaldatura o doppio legaccio. Tutti i contenitori devono essere etichettati. L'uso del doppio contenitore è fondamentale, in quanto il primo sacco, nel quale viene introdotto l'amianto appena rimosso all'interno del cantiere, è inevitabilmente contaminato. Il secondo contenitore non deve mai essere portato dentro l'area di lavoro, ma solo nei locali puliti dell'unità di decontaminazione.

1.11 MODALITÀ DI ALLONTANAMENTO DEI RIFIUTI DALL'AREA DI LAVORO

L'allontanamento dei rifiuti dall'area di lavoro deve essere effettuato in modo da ridurre il più possibile il pericolo di dispersione delle fibre. A tal fine il materiale viene insaccato nell'area di lavoro ed i sacchi, dopo la chiusura e una prima pulizia della superficie, vanno portati nell'unità di decontaminazione. Quando ciò sia possibile è preferibile che venga installata una distinta unità di decontaminazione destinata esclusivamente al passaggio dei materiali. Questa deve essere costituita da almeno tre locali: il primo è un'area di lavaggio dei sacchi; il successivo è destinato al secondo insaccamento; nell'ultimo locale i sacchi vengono depositati per essere successivamente allontanati dall'area di lavoro.

All'interno dell'unità operano due distinte squadre di lavoratori; la prima provvede al lavaggio, quindi all'insaccamento ed al deposito dei sacchi; la seconda entra dall'esterno nell'area di deposito e porta fuori i rifiuti. La presenza di due squadre è necessaria per impedire che i lavoratori provenienti dall'area di lavoro escano all'esterno indossando indumenti contaminati, provocando così un'inevitabile dispersione di fibre.

Nessun operatore deve mai utilizzare questo percorso per entrare o uscire dall'area di lavoro. A tal fine è opportuno che l'uscita dei sacchi avvenga in un'unica fase, al termine delle operazioni di rimozione e che, fino a quel momento, il percorso rimanga sigillato.

Quando per lo smaltimento dei materiali venga utilizzata l'U.D. destinata agli operatori, il lavaggio dei sacchi deve avvenire nel locale doccia, il secondo insaccamento nella chiusa d'aria, mentre il locale incontaminato sarà destinato al deposito. In tali casi dovranno essere previste tre squadre di operatori: la prima introduce i sacchi dall'area di lavoro nell'unità, la seconda esegue le operazioni di lavaggio ed insaccamento all'interno della U.D., la terza provvede all'allontanamento dei sacchi. In entrambi i casi tutti gli operatori, tranne quelli addetti all'ultima fase di allontanamento, devono essere muniti di mezzi di protezione e seguire le procedure di decontaminazione per uscire dall'area di lavoro.

I sacchi vanno movimentati evitando il trascinamento. E' raccomandato l'uso di un carrello chiuso. Ascensori e montacarichi, eventualmente utilizzati, vanno rivestiti con teli di polietilene idoneamente sovrapposti e sigillati tra loro, in modo che possano essere facilmente decontaminati nell'eventualità della rottura di un sacco. Il percorso dal cantiere all'area di stoccaggio in attesa del trasporto in discarica deve essere preventivamente studiato, cercando di evitare - per quanto possibile - di attraversare aree occupate dell'edificio. E' inoltre buona norma procedere all'allontanamento dei sacchi in momenti in cui i percorsi non siano condivisi con terzi (tendenzialmente nei fine settimana).

Fino al prelevamento da parte della ditta autorizzata al trasporto, i rifiuti devono essere depositati in un'area all'interno dell'edificio chiusa ed inaccessibile agli estranei. Possono essere utilizzati in alternativa anche container scarrabili, purché chiusi anche nella parte superiore e posti in un'area sempre e comunque controllata.

1.12 DECONTAMINAZIONE DEL CANTIERE

Durante i lavori di rimozione è necessario provvedere a periodiche pulizie della zona di lavoro potenzialmente contaminata dal rifiuto speciale. Questa pulizia periodica e l'insaccamento del materiale impedirà una concentrazione pericolosa di fibre disperse.
Tutti i fogli di plastica, i nastri, il materiale di pulizia, gli indumenti ed altro materiale a perdere utilizzato nella zona di lavoro dovranno essere imballati in sacchi di plastica sigillati e destinati a discarica autorizzata.

Bisogna fare attenzione nel raccogliere la copertura del pavimento per ridurre il più possibile la dispersione di eventuali residui contenenti materiale nocivo. I sacchi saranno identificati con etichette di segnalazione pericolo a norma di legge.

I fogli di polietilene verticali ed orizzontali dovranno essere trattati con prodotti fissanti e successivamente rimossi per essere insaccati con le stesse modalità adottate per i rifiuti di amianto. Bisogna fare attenzione nel ripiegare i fogli per ridurre il più possibile la dispersione di eventuali residui contenenti materiale nocivo. I singoli rivestimenti plastici apposti su tutte le aperture, i condotti di ventilazione, gli stipiti, i radiatori, etc… devono rimanere al loro posto. I fogli verticali, a copertura delle pareti, devono essere mantenuti fino a che non è stata eseguita una prima pulizia.

Tutte le superfici nell'area di lavoro, compresi i mobili, gli attrezzi ed i fogli di plastica rimasti dovranno essere puliti usando una segatura bagnata ed un aspiratore con filtri tipo Vacuum Cleaner.

L'acqua, gli stracci e le ramazze impiegati per la pulizia devono essere sostituiti periodicamente per evitare il propagarsi delle fibre nocive.

Dopo la prima pulizia, i fogli verticali rimasti devono essere asportati con attenzione ed insaccati, come pure quelli che rivestono i corpi illuminanti, gli stipiti, le attrezzature ed ogni altro elemento impiantistico ed architettonico o di arredo preesistente.

L'area di lavoro deve essere nebulizzata con acqua o con una soluzione diluita di incapsulante in modo da abbattere le fibre aero-disperse.

Conclusa la seconda operazione di pulizia, dovrà essere effettuata un'ispezione visiva di tutta la zona di lavoro (su tutte le superfici, incluse le travi e le impalcature) per assicurarsi che l'area sia sgombra da polvere. Se, dopo la seconda pulizia ad umido, sono visibili ancora dei residui, le superfici interessate dovranno essere nuovamente pulite ad umido.

Le zone devono essere lasciate pulite a vista.

Ispezionare tutti i condotti, specialmente le sezioni orizzontali per cercare eventuali residui contenenti amianto o materiale da considerarsi comunque nocivo, così da aspirarli usando un aspiratore a vuoto dotato di filtri opportuni.

E' consigliabile accertare l'agibilità della zona entro le 48 ore successive al termine del lavoro mediante campionamenti dell'aria.

Una volta accertata la rispondenza della zona di lavoro a quanto richiesto, si potranno togliere i sigilli a ventilatori e radiatori e rendere di nuovo accessibile la zona, previo il necessario ottenimento delle autorizzazioni dagli Enti Competenti.

1.13 PROTEZIONE DELLE ZONE ESTERNE ALL'AREA DI LAVORO

Nello svolgimento del lavoro dovranno essere prese tutte le precauzioni per proteggere le zone adiacenti non interessate alla contaminazione da polvere o detriti contenenti amianto o materiali da considerarsi nocivi.

Giornalmente dovrà essere effettuata la pulizia, con aspirazione a secco o con metodo ad umido, di qualsiasi zona al di fuori dell'area di lavoro o di passaggio che sia stata contaminata da polvere o da altri residui conseguenti al lavoro fatto.

Sarà di fatto necessario garantire - al di fuori del cantiere - percorsi quanto più possibile distinti tra utenti terzi ed operatori amianto. Nel caso in cui tale distinzione non fosse proponibile, valutare un utilizzo di tali percorsi in periodi o momenti di minor carico e flusso (inizio mattinata, fine giornata, fine settimana), limitando al minimo le commistioni tra ingresso al cantiere amianto degli operatori ed aree esterne dedicate a terzi. Inoltre è buona norma creare percorsi il più lineari possibile, così da agevolare la manovra e gli spostamenti del materiale trattato in uscita dal cantiere.

1.14 MONITORAGGIO AMBIENTALE

Durante l'intervento di bonifica dovrà essere garantito un monitoraggio ambientale delle fibre aero-disperse nelle aree circostanti il cantiere di bonifica al fine di individuare tempestivamente un'eventuale diffusione di fibre di amianto/nocive nelle aree incontaminate.
Il monitoraggio deve essere eseguito quotidianamente dall'inizio delle operazioni di disturbo dell'amianto/rifiuto speciale fino alle pulizie finali.

Devono essere controllate in particolare:

- le zone incontaminate in prossimità delle barriere di confinamento;
- l'uscita del tunnel di decontaminazione od il locale incontaminato dello spogliatoio.

Campionamenti sporadici vanno effettuati all'uscita degli estrattori, all'interno dell'area di lavoro e durante la movimentazione dei rifiuti.
I risultati devono essere noti in tempo reale od, al massimo, entro le 24 ore successive.
Per questo tipo di monitoraggio si adotteranno tecniche analitiche di M.O.C.F.

Sono previste due soglie di allarme:

1) Preallarme: si verifica ogni qualvolta i risultati dei monitoraggi effettuati all'esterno dell'area di lavoro mostrano una netta tendenza verso un aumento della concentrazione di fibre aero-disperse;
2) Allarme: si verifica quando la concentrazione di fibre aero-disperse supera il valore di 50 ff/l.

Lo stato di preallarme prevede le seguenti procedure:

- sigillatura di eventuali montacarichi (divieto di entrata e di uscita);
- sospensione delle attività in cantiere e raccolta di tutto il materiale rimosso;
- ispezione delle barriere di confinamento;
- nebulizzazione all'interno del cantiere ed all'esterno della zona dove si è rilevato l'innalzamento della concentrazione di fibre;
- pulizia impianto di decontaminazione;
- monitoraggio (verifica).

Lo stato di allarme prevede le stesse procedure di preallarme, più:

- comunicazione immediata all'Autorità Competente (ASL);
- sigillatura ingresso dell'impianto di decontaminazione;
- accensione estrattore a filtri nella zona esterna;
- nebulizzazione zona esterna con soluzione incollante;
- pulizia ad umido delle pareti e del pavimento zona esterna con materiali idonei;
- monitoraggio.

1.15 Assistenza Muraria

Qualora, per agevolare le operazioni di rimozione dei materiali contenenti rifiuto speciale, si renda necessaria l'esecuzione di demolizioni in breccia, queste dovranno essere eseguite "a sezione obbligata", prestando particolare attenzione ad eventuali preesistenze, soprattutto in termini di tubazioni in pressione o di altri condotti il cui rivestimento isolante possa contenere materiale a matrice amiantifera.
L'Appaltatore dovrà inoltre eseguire eventuali demolizioni e costruzioni richieste dall'Organo di Vigilanza in fase di approvazione del Piano di Lavoro.

Inoltre l'Appaltatore dovrà, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori sentiti il Responsabile del Procedimento ed il Coordinatore della Sicurezza, porre in essere a regola d'arte eventuali ed ulteriori interventi di ripristino che si rendano necessari per la successiva restituzione delle aree agli aventi diritto. In tal senso verranno valutate tra le parti le modalità di intervento, quantificando - previo preventivo - gli oneri a carico della Stazione Appaltante.
Terminate le operazioni di rimozione amianto sarà onere dell'Appaltatore tamponare i fori e le discontinuità operate nelle superfici oggetto di bonifica, ripristinando la situazione preesistente.
Nel caso vi siano interruzioni (sia verticali che orizzontali - a puro titolo esemplificativo ma non esaustivo: cavedi, brecce o discontinuità nella muratura, finestrature o parapetti ad altezza minore di quella prevista da normativa, ovvero di situazioni potenzialmente fonte di pericolo per l'incolumità degli operatori impiegati per la bonifica e per i successivi fruitori), l'Appaltatore adotterà tutte le misure necessarie alla mitigazione del rischio. Qualora si renda necessario intervenire in maniera da rimuovere preliminarmente una possibile e palese fonte di rischio (a titolo puramente esemplificativo il caso di "caduta dall'alto"), le parti coinvolte valuteranno congiuntamente le operazioni da porre in essere, che resteranno in opera anche dopo la conclusione del cantiere di bonifica.