

# INPS

Istituto Nazionale Previdenza Sociale



Direzione Regionale Emilia Romagna  
Area Professionale Tecnico-Edilizia  
Via Milazzo 4/2 – 40121 BOLOGNA -



**DIREZIONE PROVINCIALE INPS di FORLÌ'**

RIMOZIONE DEL PAVIMENTO IN VINILICO AMIANTO E SOSTITUZIONE DELLE STESSE  
CON PAVIMENTAZIONI IN LINEOLUM AI PIANI 2-3-4-5 DELLA DIREZIONE  
PROVINCIALE DI FORLÌ'.

## **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

### **Art. 43 del DPR 207/2010**

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
Ing. Eugenio Bolondi

IL PROGETTISTA E DIRETTORE DEI LAVORI  
Ing. Alessandro Tenga

Collaboratore  
Geom. Gian Paolo Carnevali

## INDICE

<b>ART. 1 PREMESSA</b> .....	pag. n. 3
1.1 OGGETTO DELL'APPALTO.....	pag. n. 3
1.2 CRONOPROGRAMMA – ORGANIZZAZIONE E SUCCESSIONE TEMPORALE DEI LOTTI.....	pag. n. 3
1.3 PRINCIPALI NORMATIVE DA RISPETTARE NELL'ESECUZIONE DEI LAVORI.....	pag. n. 5
<b>ART. 2 FORMA E AMMONTARE DEI LAVORI</b> .....	pag. n. 8
<b>ART. 3 DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE</b> .....	pag. n. 8
3.1 BONIFICA AMIANTO .....	pag. n. 8
3.1.1 OPERE PRELIMINARI.....	pag. n. 8
3.1.2 BONIFICA AMIANTO E CONFERIMENTO RIFIUTI .....	pag. n. 11
3.1.3 RESTITUIBILITA' LOCALI .....	pag. n. 12
3.2 OPERE EDILI .....	pag. n. 12
3.2.1 RIMOZIONI.....	pag. n. 12
3.2.2 FORNITURA E POSA DI NUOVA PAVIMENTAZIONE E BATTISCOPI.....	pag. n. 12
3.2.3 TINTEGGIATURE .....	pag. n. 14
3.3 OPERE ELETTRICHE .....	pag. n. 14

## ART. 1 PREMESSA

### 1.1 OGGETTO DELL'APPALTO

Il presente appalto ha per oggetto la bonifica delle mattonelle in vinil amianto presenti presso la sede provinciale di Forlì, di viale della Libertà n 48, ai piani secondo,terzo,quarto e quinto e la sostituzione delle stesse a mezzo di rivestimenti orizzontali in vinile. In occasione dei suddetti lavori dovranno essere imbiancate le pareti verticali ed i solai di copertura di tutte le zone di intervento e sostituiti i battiscopa.

### 1.2 CRONOPROGRAMMA – ORGANIZZAZIONE E SUCCESSIONE TEMPORALE DEI LOTTI

I lavori non potranno essere effettuati contemporaneamente in tutte le aree di intervento ma verranno gestiti per lotti coincidenti con i singoli piani e mediante una serie di consegne parziali dei lavori.

**Entro i 10 giorni successivi alla stipula del contratto l'appaltatore dovrà presentare** agli Organi di controllo competenti (Servizi di Igiene Pubblica e Medicina del Lavoro dell'U.S.L.) **il Piano di Lavoro (ex art. 256, D.Lgs. 81/2008) di tutti i lotti previsti.** La tenuta dei rapporti con gli Enti suddetti sino al termine di tutti i lavori, le necessarie azioni utili all'approvazione del suddetto Piano, l'accoglimento di eventuali modifiche e prescrizioni, le azioni necessarie per l'inoltro delle richieste di riconsegna dei locali, l'assistenza alla USL e le eventuali analisi SEM necessarie, dovranno essere cura ed onere dell'appaltatore.

Entro 45 giorni dalla stipula del contratto si procederà alla consegna dei lavori. Nel caso in cui non sia stato approvato il piano lavori dagli enti di controllo sopra citati, si prorogherà la data di consegna dei lavori senza che ne l'appaltatore ne INPS abbiano nulla da recriminare l'un l'altro. La decisione di quale debba essere il primo lotto (piano dell'edificio) da consegnare come pure la sequenza dei lotti che saranno in successione oggetto di appalto saranno decisi entro la prima consegna dei lavori dalla D.L..

Per ciascuno dei lotti eccetto quello soggetto alla prima consegna ed all'ultima consegna, è prevista una durata effettiva dei lavori di **giorni 100**, comprensivi dei tempi tecnici per l'ottenimento della riconsegna dei locali da parte di USL.

Per il primo lotto il tempo è di 130 giorni per consentire la disposizione del cantiere, il confinamento o chiusura della scala ad uso esclusivo dell'appaltatore, la fornitura e posa di cartelli di cantiere, la predisposizione dei depositi e delle aree di carico e scarico materiali.

Per l'ultimo lotto è previsto ugualmente un tempo di 130 giorni per permettere la rimozione del cantiere e le pulizie finali.

Tra una consegna e la successiva, cioè tra la fine dei lavori di un lotto e la consegna dei locali del lotto successivo, è previsto un tempo di 60 giorni che è il tempo necessario ad INPS per rioccupare il piano del lotto appena terminato e sgombrare il piano del lotto in via di consegna da persone e cose.

Nel caso in cui la USL chiedesse la presentazione di piani lavoro in tempi differenti e cronologicamente in linea con le tempistiche di consegna e restituzione dei vari lotti, sarà onere e cura dell'appaltatore soddisfare tale richiesta e ciò nel lasso di tempo dei 60 giorni in cui INPS libererà le aree del futuro cantiere.

Nel caso in cui INPS non rispettasse i 60 giorni per lo sgombrò dell'area di cantiere prossima alla consegna, sarà tenuto in conto il ritardo ed a fine lavori concessa una proroga pari al ritardo complessivo accumulatosi nel corso di tutto l'appalto a causa di inadempienza INPS, senza che la ditta possa avanzare ulteriori pretese. Pertanto, tale proroga sarà concessa solo a fine lavori e se i ritardi non saranno stati recuperati nei lotti successivi o precedenti.

Nel caso INPS riuscisse in tempi più rapidi a effettuare le suddette operazioni darà comunicazione di ciò all'appaltatore che con preavviso di 10 giorni sarà convocato per la consegna dei lavori del lotto pronto a ospitare il cantiere. Nel caso in cui l'appaltatore non si presentasse, il ritardo rispetto alla effettiva consegna andrà a colmare i ritardi accumulati a causa di inadempienza dell'INPS.

La penale prevista da contratto sarà applicata sulla durata complessiva dei lavori.

Tale durata, sommando tutti i tempi sopra descritti, è pari a **giorni 640 (seicentoquaranta) naturali e consecutivi**.

Il cronoprogramma allegato al PSC riporta le tempistiche sopra descritte. In esso le date e la sequenza dei lotti è da considerarsi puramente indicativa. In corso d'opera saranno definite le reali date e la corretta successione dei lotti.

#### Responsabilità contrattuali INPS

➤ **Sgombrare le zone di cantiere:** Le varie zone di cantiere saranno una alla volta sgombrata, prima delle varie consegne dei lavori, dagli arredi, pratiche, scrivanie e quant'altro possa impedire una corretta esecuzione dei lavori.

➤ **Inerentemente al solo piano terzo ed alla consegna parziale dello stesso demolire l'archivio compatto.**

Tali operazioni, come detto, dureranno per ogni fase 60 giorni. Nel caso INPS non riuscisse a rispettare i termini di cui sopra sarà concesso all'appaltatore una sospensione di durata pari al ritardo accumulato da INPS.

#### Responsabilità contrattuali APPALTATORE

Per ogni consegna dei lavori l'appaltatore dovrà:

**Fornire e posare un'unità di decontaminazione** per permettere accesso e uscita dalla zona confinata, sia del personale, sia del materiale rimosso ai piani nelle posizioni indicate dalla USL.

**Realizzare il confinamento statico del cantiere:** l'area di lavoro (corrispondente con l'atrio del piano terra, la scala ad uso esclusivo dell'appaltatore ed il piano di volta in volta oggetto dei lavori) dovrà essere interamente confinata ad onere e spesa dell'appaltatore. Tutte le aperture di ventilazione e gli infissi dovranno essere sigillati sul posto, uno per uno, con fogli di plastica (di spessore di circa 0,1 mm. O comunque tale da realizzare il confinamento richiesto) chiusi da nastro adesivo fino a che il lavoro, pulizia compresa, non sarà completato. Tutti i cavodi verticali di passaggio impianti che si trovano nei sottofinestra dovranno essere parimenti sigillati.

**Realizzare il confinamento dinamico del cantiere:** dovrà essere fornito e posato in opera un sistema di estrazione di aria meccanico da garantire un gradiente di pressione tale che, attraverso i percorsi di accesso al cantiere e le eventuali imperfezioni delle barriere di confinamento, **non** si verifichi un flusso d'aria ed una fuoriuscita di fibre. Nello stesso tempo questo sistema dovrà garantire il rinnovamento dell'aria e ridurre la concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse all'interno dell'area di lavoro.

**Organizzare** in accordo con le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori, dal Coordinamento per la Sicurezza in fase di Esecuzione ed in base ai documenti di progetto:

- la logistica di cantiere, le vie di accesso allo stabile dei dipendenti INPS, dei lavoratori della ditta/ditte appaltatrici;
- il posizionamento di cartelli indicanti le suddette vie di accesso e transito (cartelli di divieto di accesso al cantiere, frecce con il senso del flusso pubblico-dipendenti INPS), fornitura degli stessi compresa;
- La chiusura delle porte dei vani scala di accesso ai singoli piani, che dovranno rese inaccessibili di volta in volta a seguito delle varie consegne dei lavori per lotti.

**Fornire e posare** in opera idoneo quadro di cantiere conforme alla 37/08 ed alle norme CEI EN 60439 -1 e 60439-4 .

**Collaudare** i sistemi di confinamento mediante prove di tenuta con fumogeni.

**Incapsulare, rimuovere, confezionare e trasportare a discarica autorizzata** la pavimentazione di vinil amianto in piastrelle delle dimensioni di cm 30x30 presente negli Uffici.

**Raschiare e rimuovere la sottostante colla.**

La pavimentazione sarà rimossa con l'ausilio di raschietti mantenendo il materiale bagnato con un getto soffuso di una soluzione di acqua contenente il 5 % di detergente. Saranno utilizzati spruzzatori a pressione per inumidire le superfici. Se necessario, per inibire meglio i pavimenti saranno praticati fori ad intervalli spaziali regolari. Il collante

all'estradosso della caldana sarà asportato mediante apposita macchina levigatrice collegata ad aspiratore dotato di filtro assoluto (lungo le murature la rifinitura la bonifica verrà eseguita manualmente a mezzo di raschietti e scalpello).

**Rimuovere i tre vasi di espansione** in cemento amianto mantenendo le stesse integre o demolendole dopo averle insaccate in opportuni teli di materiale plastico e effettuando la rottura in pezzi, dopo l'incapsulamento, ed ad umido e comunque come indicato dalla voce di elenco prezzi.

**Rimuovere il pavimento esistente privo di amianto in vinile negli uffici** indicati negli elaborati grafici.

**Effettuare le verifiche della presenza di amianto aereo disperso mediante metodologia SEM- effettuare la riconsegna dei locali.** Verifiche degli ambienti con prelievo d'aria a volume noto su membrana e analisi della concentrazione con sistema SEM come da DM 6/9/1994 come indicato dalla ASL competente per numero di analisi. La certificazione risultante dalle analisi dovrà essere inviata alla USL ed in copia alla DL. Alla fine del processo dovrà essere ottenuta l'autorizzazione alla riconsegna dei locali.

**Rimuovere** i battiscopa presenti negli uffici;

**Ottenere la restituzione dei locali:** Convocare la ASL per effettuare le opportune verifiche ambientali ed ottenere il certificato di restituibilità.

**Posare pavimento sintetico vinilico di classe 1:** Antistatico coestruso, presso/calandrato, flessibile, saldabile (termosaldato nei giunti, con esecuzione mediante apposito cordolo in PVC). Il colore, a tinta unita e/o Puntinato, e la dimensione, a teli o a piastre, sarà a scelta della DL. Il nuovo pavimento dovrà essere posato sia negli uffici ove era presente amianto che in quelli ove era presente pavimentazione in vinilico priva di amianto ma oggetto di rimozione.

**Posare soglie in ottone** ovunque si presentino discontinuità tra il pavimento esistente ed il nuovo pavimento vinilico e il pavimento in marmo nei corridoi e comunque presso le porte e ovunque sia necessario, regolazioni comprese.

**Smontare e rimontare - per ogni fase di lavoro - i cassonetti metallici dei sottofinestra,** onde permettere la bonifica dei pavimenti collocati a tergo.

**Smontare e rimontare - per ogni fase di lavoro - le pareti attrezzate e le pareti mobili** al fine di permettere la bonifica amianto delle pavimentazioni sottostanti.

**Predisporre tutte le canalizzazioni necessarie al passaggio del futuro impianto elettrico** in conformità agli elaborati grafici di progetto.

**Smontare il cantiere** effettuare lo smontaggio della recinzione di cantiere, delle unità di decontaminazione e rimuovere tutte le apparecchiature ed i materiali utilizzati durante le lavorazioni.

### 1.3 PRINCIPALI NORMATIVE DA RISPETTARE NELL'ESECUZIONE DEI LAVORI

Si riportano le principali norme specifiche che dovranno essere rispettate nell'esecuzione dei lavori intendendo l'elenco non esaustivo.

**Norme inerenti la rimozione – il trattamento-la manipolazione dell'amianto:**

<b>Legge 27.03.1992 n. 257</b>	Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto
<b>Circolare 17.02.93</b>	Censimento imprese
<b>Legge 04.08.93 n.271</b>	Disposizioni urgenti per i lavoratori settore amianto
<b>DPR 13.04.94 n.336</b>	Regolamento recante le nuove tabelle delle malattie professionali nell'industria e nell'agricoltura
<b>DPR 08.08.94</b>	Atto di indirizzo e coordinamento

	alle regioni e alle provincie autonome di Trento e Bolzano per l'adozione di piani di protezione , di decontaminazione, di smaltimento e di bonifica dell'ambiente, ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto
<b>D.M. 06.09.94</b>	Normative e metodologie tecniche di applicazione dell'art. 6, comma 3 e dell'art, 12 comma 2 della legge 27-3-92, n. 257, relativa alla cessazione dell'impiego dell'amianto
<b>Circolare Min. Sanità 12.04.95 n. 7</b>	Circolare esplicativa del d.m. 6-9-94
<b>D.M. 28.03.95 n.202</b>	Regolamento recante modalità e termini per la presentazione delle domande di finanziamento a valere sul fondo speciale per la riconversione delle produzioni di amianto, previsto dalla legge 27-3-92 n. 257, concernente norme relative alla dismissione dell'amianto
<b>D.L.vo 17.03.95 n.114</b>	Attuazione della direttiva 87/217/cee in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto
<b>D.M. 26.10.95</b>	Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica dei materiali contenenti amianto presenti nei mezzi rotabili
<b>DPCM 16.11.95</b>	Ex art. 16 contributi alle regioni per piani regionali fondo 1994 Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo e la bonifica di siti industriali-dismessi Criteri per la manutenzione e l'uso di unita' prefabbricate contenenti amianto
<b>D.M. 14.05.96</b>	Criteri per la manutenzione e l'uso di tubazioni e cassoni di cemento amianto destinati al trasporto e/o al deposito di acqua potabile e non Criteri relativi alla classificazione e all'utilizzo delle pietre verdi in funzione del loro contenuto di amianto Requisiti minimi dei laboratori pubblici e privati che intendono effettuare attivita' analitiche

	sull'amianto
<b>D.M. 12.02.97</b>	Criteri per l'omologazione dei materiali sostitutivi dell'amianto
<b>D.M.O 7.07.97</b>	Approvazione della scheda di partecipazione al programma di controllo di qualità per l'idoneità dei laboratori di analisi che operano nel settore "amianto"
<b>Art. 5/1 lettera c della L. 257/92</b>	Disciplinari tecnici sulle modalità per il trasporto e il deposito dei rifiuti di amianto nonché sul trattamento l'imballaggio la ricopertura dei rifiuti medesimi nelle discariche autorizzate ai sensi del dpr 10/9/82 n. 915 e successive modificazioni e integrazioni
<b>D.M. 26.03.98</b>	Elenco contenente i nomi delle imprese e dei materiali sostitutivi dell'amianto che hanno ottenuto l'omologazione
<b>Legge 09.12.98 n. 426</b>	Nuovi interventi in campo ambientale
<b>D.M. 20.08.99</b>	<p>Normative e metodologie tecniche per la valutazione del rischio, il controllo, la manutenzione e la bonifica di materiali contenenti amianto presenti a bordo di navi o unità equiparate</p> <p>Prodotti incapsulanti per la bonifica di manufatti in cemento-amianto requisiti di efficacia tecnica e specifiche di impiego</p> <p>Criteri di scelta dei dispositivi di protezione individuali per le vie respiratorie</p>
<b>Legge.23.03.01 n.93</b>	Disposizioni in campo ambientale Art. 20 "Censimento dell'amianto e interventi di bonifica"
<b>D.M. 25.07.01</b>	Rettifica al decreto 20 agosto 1999
<b>D.M. 18.09.01</b>	Regolamento recante: "programma nazionale di bonifica e ripristino ambientale"

**Dovranno essere inoltre rispettate tutte le vigenti norme inerenti la formazione, la conduzione e la realizzazione degli appalti pubblici, aggiornate secondo le relative disposizioni allegati ai provvedimenti.**

## ART. 2 FORMA E AMMONTARE DEI LAVORI

**Il presente contratto è dato a corpo.**

L'importo effettivo dei lavori sarà quello risultante dall'applicazione del ribasso percentuale offerto all'importo dei lavori a corpo soggetti a ribasso, cui andranno sommati gli oneri di sicurezza non soggetti a ribasso.

La Ditta dovrà provvedere alla formulazione di un'offerta espressa in forma di ribasso percentuale sull'importo a corpo posto a base d'offerta; il prezzo così risultante è da intendersi comprensivo di tutte le opere e gli oneri necessari a dare il lavoro finito a regola d'arte, e pertanto esso non può subire variazioni per previsioni erronee o incomplete fatte dall'Appaltatore nella propria offerta. L'offerta dovrà tenere conto degli oneri di sicurezza non soggetti a ribasso.

Per le eventuali variazioni in aumento o in diminuzione si fa riferimento ai disposti di Legge, e comunque devono essere espressamente ordinate dalla Direzione Lavori, mediante appositi ordini di servizio scritti.

Si riporta di seguito il riepilogo del computo metrico comprensivo degli oneri diretti della sicurezza:

Pertanto l'importo a ribasso d'asta è di **€. 317.843,93.**

Gli ONERI DELLA SICUREZZA sono pari a **€. 12.734,58.**

## ART. 3 DESCRIZIONE DETTAGLIATA DELLE OPERE

La opere sono descritte dettagliatamente nei seguenti elaborati:

Tavole grafiche:

- **Tav 1 Aree di cantiere** .Indica i vari piani dove per lotti sarà eseguito il lavoro, i punti di chiusura al transito e la logistica del cantiere.
- **Tav 2 Lavorazione pavimenti** indica le zone con presenza di pavimento in vinil amianto e pavimento in vinilico senza amianto entrambi da rimuovere.
- **Tav 3 Lavorazioni pittore** indica le zone in cui dovranno essere tinteggiate le pareti ed i soffitti e sostituiti i battiscopa.
- **DOC1 capitolato speciale di appalto;**
- **DOC2 piano di sicurezza e coordinamento ai sensi del D.lgs 81/08;**
- **DOC3 schema di contratto;**
- **DOC4 computo metrico estimativo;**
- **DOC5 elenco prezzi unitari.**

### 3.1 BONIFICA AMIANTO

#### 3.1.1 OPERE PRELIMINARI

**Le opere preliminari alla bonifica dell'amianto consistono per ogni lotto nella:**

**STESURA E PRESENTAZIONE DEL PIANO DI LAVORO (ex art. 256, D.Lgs. 81/2008)**

agli Organi di controllo competenti (Servizi di Igiene Pubblica e Medicina del Lavoro dell'U.S.L.). L'appaltatore, oltre a redigere il piano di lavoro dovrà presentare lo stesso agli organi competenti e dovrà tenere i rapporti con gli stessi fino al termine dei lavori di bonifica, curando le successive richieste di restituzione dei locali e fornendo la documentazione richiesta alla stazione appaltante.

**PRESA IN CONSEGNA LOCALI ED ACCANTIERAMENTO:** successivamente allo sgombrò dei locali dal personale INPS e dagli arredi ed a seguito della stipula del verbale di consegna lavori, la ditta provvederà alla presa in consegna delle aree di intervento ed all'installazione delle attrezzature specifiche previste dalla normativa vigente e dal piano di lavoro. Il programma di successive consegne lavori e di riconsegna dei locali è quello già descritto nell'art 1.2 e nel PSC.



Gli arredi inamovibili come quelli dei corridoi, ove vi è pavimentazione in marmo, dovranno essere coperti con teli in polietilene di spessore > di 0,15 mm. Le pareti attrezzate e quelle mobili dovranno essere smontate per permettere la rimozione dell'amianto sottostante e rimontate dopo la bonifica. Dovranno essere posizionati un congruo numero di cartelli che avvertano del pericolo inerente la bonifica dell'amianto e che riorganizzino, per il periodo del cantiere, la viabilità dell'edificio. In particolare, gli accessi al cantiere dalle scale differenti da quella ad uso esclusivo della ditta dovranno essere chiusi con catene e lucchetti e dovrà essere indicato "divieto di accesso-RIMOZIONE AMIANTO". Infine dovrà essere fornito e posato cartello di cantiere a norma di legge.

**CONFINAMENTO STATICO:** l'area di lavoro di volta dei vari lotti dovrà essere interamente confinata ad onere e spesa dell'appaltatore. Tutte le aperture di ventilazione, le attrezzature fisse e gli infissi, dovranno essere sigillati sul posto, uno per uno, con fogli di plastica (di spessore di circa 0,1 mm.), chiusi da nastro adesivo fino a che il lavoro, pulizia compresa, non sarà completato.

Tutte le barriere di fogli di plastica e l'isolamento della zona andranno mantenute in ottimo stato durante tutta la preparazione del lavoro.

In particolare bisognerà effettuare ispezioni periodiche per assicurare che le barriere siano funzionanti.

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

Dovrà essere predisposta un'uscita di sicurezza dall'area confinata per consentire una rapida via di fuga, realizzata con accorgimenti tali da non compromettere l'isolamento dell'area di lavoro (ad es. telo di polietilene da tagliare in caso di emergenza).

Dovranno essere previsti cartelli di cantiere indicanti il divieto di accesso, l'accesso per il pubblico e per i dipendenti.

La parte esterna del cantiere in prossimità dell'unità di decontaminazione dovrà essere opportunamente recintata, come pure l'area destinata al parcheggio degli automezzi ed al deposito dei mezzi d'opera. Nella voce è compresa la fornitura e posa in opera dei tavolati, dei chiodi, dei teli in nylon, delle schiume, del silicone necessario ed ogni altro accessorio, onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

Fanno parte del confinamento la sigillatura con opportune schiume o materiale plastico adatto per uso esterno o la combinazione di lastre in alluminio e materiale plastico di contorno per i fori situati lato esterno della sede in numero di 5 fori su più piani.



Tutti i cavedi verticali presenti nei sottofinestra e i fori dei solai dovranno ugualmente essere sigillati con schiuma o materiali plastici.

**CONFINAMENTO DINAMICO:** per ogni lotto dovrà essere fornito e posato in opera un sistema meccanico di estrazione aria per garantire un gradiente di pressione tale che, attraverso i percorsi di accesso al cantiere e le eventuali imperfezioni delle barriere di

confinamento, si verifichi un flusso d'aria ed una fuoriuscita di fibre. Nello stesso tempo questo sistema dovrà garantire il rinnovamento dell'aria e ridurre la concentrazione delle fibre di amianto aerodisperse all'interno dell'area di lavoro.

L'aria aspirata dovrà essere espulsa all'esterno dell'area di lavoro; quando è possibile, fuori dall'edificio.

L'estremità del condotto di uscita dell'estrattore dovrà attraversare le barriere di confinamento; l'integrità delle barriere dovrà essere mantenuta sigillando i teli di polietilene con nastro adesivo intorno all'estrattore o al tubo di uscita.

L'aria inquinata aspirata dagli estrattori dovrà essere efficacemente filtrata prima di essere emessa all'esterno del cantiere.

Il costo è stato calcolato mediante nolo degli estrattori per il tempo di durata del cantiere aumentato di un margine opportuno di sicurezza.

In particolare dovrà essere sezionata la parte diffusione aria dell'impianto di condizionamento.

A causa della vetustà di tale impianto non è possibile agire su serrande o altro.

Pertanto dovranno essere sigillate tutte le griglie e bocchette dell'aria condizionata. Per le griglie dei sottofinestra (i mobiletti sottofinestra come detto più avanti dovranno essere smontati e rimontati a fine lavori) occorreràappare a tenuta le tubazioni flessibili dell'aria condizionata che alimentano le batterie collocate all'interno dei mobiletti con schiuma. A tal fine le suddette tubazioni andranno scollegate dalle batterie ed a fine lavori ricollegate al fine di garantire la continuità di servizio dell'impianto. Nel caso in cui la tratta di flessibile si deteriorasse essa dovrà essere sostituita a cura ed onere dell'appaltatore.

**REALIZZAZIONE DI UNITA' DI DECONTAMINAZIONE** Per ogni lotto dovrà essere prevista la realizzazione di unità di decontaminazione per permettere accesso e uscita dalla zona confinata sia del personale, sia del materiale rimosso. Tale struttura sarà realizzata con teli di politene pesante su profili metallici o in legno;

L'unità sarà costituita da quattro stadi :

- spogliatoio pulito
- chiusa d'aria
- doccia
- locale equipaggiamento

Sono compresi gli oneri per i collegamenti all'adduzione idraulica e per il collegamento agli scarichi dei bagni di prossimità, la fornitura e posa di pompa per lo scarico e di filtro. In alternativa all'unità di decontaminazione costruita in loco, l'appaltatore potrà fornire una unità di decontaminazione prefabbricata. La posizione prevista per tale struttura è quella indicata negli elaborati grafici. In ogni caso qualsiasi prescrizione specifica della USL dovrà essere recepita senza oneri aggiuntivi.

Sono compresi gli allacci elettrici e l'eventuale fornitura e posa di boiler o all'allaccio al punto più vicino di produzione dell'acqua calda.

In particolare, gli allacci con i bagni di prossimità dovranno essere realizzati con tubazioni provvisorie che dovranno essere rimosse totalmente al termine dei lavori.



**COLLAUDO STATICO E DINAMICO CANTIERE** per ogni lotto dovrà essere effettuato il collaudo dei sistemi di confinamento mediante prove di tenuta con fumogeni.

Ad estrattori spenti l'area di lavoro viene saturata con un fumogeno atossico possibilmente colorato. La verifica della tenuta in condizioni statiche deve avvenire con il cantiere chiuso e

l'impianto di ventilazione disattivato. Si ponga particolare attenzione, in tale fase, a dispositivi di rilevazione incendi eventualmente presenti nell'area soggetta ad intervento, che dovranno ovviamente essere isolati.

Le eventuali falle della tenuta saranno evidenziate dalla presenza di fumo che fuoriesce all'esterno del locale.

Occorre ispezionare, a seconda delle situazioni le barriere di confinamento, il perimetro esterno dell'edificio nonché il piano sovrastante. Tutte le falle individuate saranno sigillate dall'interno.

La verifica della tenuta dinamica deve avvenire solo dopo aver provveduto a tamponare adeguatamente le eventuali falle riscontrate nella prova di tenuta statica del cantiere.

Si accenderanno gli estrattori uno alla volta, fino a raggiungere il numero di ricambi/ora previsti preventivamente a regime, e si osserveranno i teli di plastica delle barriere di confinamento: questi dovranno rigonfiarsi leggermente formando un ventre rivolto verso l'interno dell'area di lavoro.

Va evitato il completo distacco dei teli dalle pareti o dal pavimento; se questo dovesse verificarsi andrà valutata l'ipotesi di praticare nelle barriere di confinamento delle aperture ausiliarie per aumentare l'ingresso dell'aria nell'ambiente di lavoro. Il numero e l'estensione di queste aperture deve essere ridotto al minimo. Tali aperture devono essere comunque collocate possibilmente in alto nei punti più lontani dagli estrattori, e mettere in comunicazione l'interno dell'area di lavoro con l'esterno. Tali aperture dovranno essere dotate possibilmente di filtri o di griglie unidirezionali.

Mediante l'utilizzo di fumo atossico prodotto da fiale e candelotti fumogeni, si procederà alla verifica della direzione e della velocità del flusso nei seguenti punti critici:

**a)** zona esterna delle U.D. del personale e dei materiali: il fumo, che viene fatto lambire in prossimità delle stesse, si deve dirigere costantemente verso l'interno del cantiere; mentre, nei vani delle U.D. si dovrà osservare una velocità di flusso del fumo, verso l'interno, abbastanza sostenuta da evitare che il passaggio di una persona trascini fuori del fumo.

**b)** all'interno del cantiere; visivamente, deve essere verificata la direzione e la velocità del flusso e l'eventuale presenza di cammini preferenziali o di sacche d'aria stagnanti.

**c)** in prossimità delle eventuali aperture per l'immissione passiva di aria, per gli stessi motivi del punto a) primo periodo.

### **3.1.2 BONIFICA AMIANTO E CONFERIMENTO RIFIUTI**

**PER OGNI LOTTO DOVRANNO ESSERE PREVISTI L'INCAPSULAMENTO, LA RIMOZIONE E CONFEZIONAMENTO DEL MATERIALE RIMOSSO NEGLI APPOSITI CONTENITORI.** In questa fase di lavoro sarà effettuata la rimozione di pavimentazione vinilico amianto in piastrelle delle dimensioni di cm 30x30, effettuata con l'ausilio di raschietti etc, compreso l'accatastamento nel cantiere, l'imbustamento in sacchi come da normativa vigente ed il trasporto a discarica autorizzata. E' di fondamentale importanza che il materiale da rimuovere sia bagnato e che venga mantenuto bagnato con un getto soffuso di una soluzione di acqua contenente il 5% di detergente, utilizzando spruzzatori a pressione. Se necessario, per inibire meglio i pavimenti saranno praticati fori ad intervalli spaziali regolari. Il collante all'estradosso della caldana sarà asportato mediante apposita macchina levigatrice collegata ad aspiratore dotato di filtro assoluto (lungo le murature la rifinitura verrà eseguita manualmente a mezzo di raschietti e scalpello). Le pavimentazioni rimosse, dopo l'imbustamento, non dovranno essere accatastate all'interno dell'edificio in quantità superiori al necessario ed i trasporti verso discarica autorizzata dovranno essere effettuati con frequenza di due a settimana. Inoltre la ditta dovrà produrre periodicamente la certificazione di discarica del materiale contenente amianto atta a dimostrare che la stessa è avvenuta in conformità a quanto previsto dal Decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915.

Dovranno essere eliminati i tre vasi di espansione in cemento amianto mantenendo le stesse integre o demolendole dopo averle insaccate in opportuni teli di materiale plastico e effettuando la rottura in pezzi, dopo l'incapsulamento, ed ad umido e comunque come indicato dalla voce di elenco prezzi.

### 3.1.3 RESTITUIBILITA' LOCALI

**PER OGNI LOTTO DOVRA' ESSERE PREVISTA LA RESTITUIBILITA' LOCALI E IDONEE VERIFICHE AMBIENTALI CON SISTEMA SEM.** Per ogni lotto dovranno essere effettuate almeno tre verifiche con prelievo d'aria a volume noto su membrana e analisi della concentrazione con sistema SEM come da DM 6/9/1994 e ciò per monitorare eventuali contaminazioni in atto nella zona di cantiere. **Saranno prevista anche due analisi SEM nei piani confinanti o in punti differenti dal cantiere appena terminato e decisi dal DL o dalla ASL. Tutte le suddette verifiche sono computate negli oneri della sicurezza.** Al termine dei lavori l'appaltatore, su delega del committente, **dovrà interpellare la USL competente per ottenere il certificato di restituibilità dei locali. A tal fine l'appaltatore dovrà effettuare a sue spese tutte le analisi, i monitoraggi e quant'altro richiesto dal suddetto organo di vigilanza.**

## 3.2 OPERE EDILI

### 3.2.1 RIMOZIONI

**Per ogni lotto previsto dovranno essere effettuati i seguenti lavori:**

- **RIMOZIONE BATTISCOPI ESISTENTI:** tutti i battiscopa delle stanze in cui verrà rimosso il pavimento in vinil amianto o in vinile dovranno essere rimossi e trasportati a discarica. I battiscopa dei corridoi dovranno essere protetti con teli e mantenuti in opera fino al termine dei lavori.
- **RIMOZIONE DI PAVIMENTO VINILICO PRIVO DI AMIANTO:** le mattonelle nelle due stanze in vinile privo di amianto saranno rimosse e trasportate a discarica.
- **SMONTAGGIO E SUCCESSIVO RIMONTAGGIO A FINE LAVORI E COMUNQUE PRIMA DELLE VERIFICHE INERENTI LA RESTITUIBILITA' DEI LOCALI DEL LOTTO DEI SOTTOFINESTRA METALLICI:** Al fine di rendere possibile la corretta rimozione delle mattonelle in vinil amianto che si trovano sotto i cassonetti stessi occorrerà svitare con apposito attrezzo i sottofinestra metallici e a fine lavori riavvitare gli stessi al fine di riposizionarli in modo definitivo. La presente operazione dovrà essere effettuata prima dell'inizio delle opere di bonifica.
- **SMONTAGGIO E SUCCESSIVO RIMONTAGGIO A FINE LAVORI E COMUNQUE PRIMA DELLE VERIFICHE INERENTI LA RESTITUIBILITA' DEI LOCALI DEL LOTTO DELLE PARETI ATTREZZATE E MOBILI:** Al fine di rendere possibile la corretta rimozione delle mattonelle in vinil amianto che si trovano sotto le pareti attrezzate e mobili occorrerà smontare le stesse e rimontarle a fine lavori. La presente operazione dovrà essere effettuata prima dell'inizio delle opere di bonifica.

### 3.2.2 FORNITURA E POSA DI NUOVA PAVIMENTAZIONE E BATTISCOPI

**Per ogni lotto previsto dovranno essere effettuati i seguenti lavori:**

**FORNITURA E POSA, IN SOSTITUZIONE DEL PAVIMENTO CONTENENTE AMIANTO, DI PAVIMENTO SINTETICO VINILICO DI CLASSE 1 AVENTE LE SEGUENTI CARATTERISTICHE:**

- Pavimento vinilico Antistatico coestruso, presso/calandrato, flessibile, a giunti termosaldati con apposito cordolo in PVC di colore a Tinta unita e/o Puntinato.
- **Settori d'impiego:** raccomandato per traffico intenso. Grandi magazzini, uffici, negozi, ospedali, cliniche, scuole, abitazioni, ecc.
- **Composizione:** strato d'usura formato da granuli di PVC rigido di diversi colori, preformati in diverse dimensioni e da resine viniliche a bassissimo contenuto di cariche

inerti (max 20%), plastificanti consentiti (ECHA), stabilizzanti privi di metalli pesanti e pigmenti coloranti.

- **Il supporto è in PVC** monocoloro additivato con plastificanti, stabilizzanti e cariche inerti (max 20%).
- I due strati sono prodotti in un'unica soluzione biomogenea (non accoppiati).
- **RESISTENZA ALL'USURA:** Strato d'usura: 0,90 mm. - EN 685 - EN 649: 34/43 - EN 660: 0,036 - Classe T: massimo livello
- **RESISTENZA ALL'IMPRONTA:** EN 433: > 0,01 -
- **STABILITA' DIMENSIONALE:** EN 434: 0,00<0,10%
- **FLESSIBILITA':** Si piega su mandrino da 25 mm. di diametro.
- **COMPORAMENTO ALLA SEDIA A ROTELLE:** DIN 53424: 100.000 giri: idoneo - EN 425: idoneo
- **COMPORAMENTO ANTISDRUCCIOLO:** DIN 51130: Classificazione R9
- **SOLIDITA' COLORI ALLA LUCE:** DIN 53387 = 6 c.ca
- **RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI:** DIN 51958: resiste ad alcali ed acidi diluiti
- **COMPORAMENTO ACUSTICO:** DIN 52210: 4 dB
- **REAZIONE AL FUOCO:** EN 13501-1: Bfl-s1
- **COMPORAMENTO ELETTRICO:** Antistatico EN 1815 <2kV
- **PESO:** 3,0 kg/m<sup>2</sup>
- **RESISTENZA ALLA TRAZIONE DEI GIUNTI SALDATI:** EN 684: 419 N
- **SPESSORE:** mm. 2,2
- **DIMENSIONI:** a Piastre da cm. 60,8x60,8 o a Teli da cm. 140 x 20,00 ml. (a scelta Direzione Lavori)
- **CERTIFICAZIONE FLOORSCORE®**
- **MARCATURA CE**

Sulle soglie delle porte occorrerà posare un coprigiunto tra il PVC e le pavimentazioni esistenti a raccordo e copertura della giunzione in ottone o alluminio

La posa dovrà avvenire previa fornitura e stesura di Primer aggrappante, successiva rasatura dei massetti, che dovranno essere completamente asciutti, esenti da lesioni e/o spaccature, puliti da detriti di precedenti lavorazioni, con materiale cementizio livellante idraulico imputrescibile, quindi fornitura e stesura di collante Acrilico

La posa dovrà avvenire ad una temperatura ambiente di almeno 18 °C. Tali condizioni devono essere mantenute sia nelle 24 ore precedenti che nelle 24 ore successive alla posa.

I giunti saranno saldati a caldo con cordoli coordinati.

**FORNITURA E POSA DI BATTISCOPIA** nelle stanze dove sono state rimosse le pavimentazioni, sia contenenti amianto e non, ove perimetralmente non siano posate canalette a battiscopa o rivestimenti particolari (es. a pietra naturale), occorrerà fornire e posare battiscopa in PVC dello stesso colore delle canalette o di colore di gradimento della DL di dimensioni e forma scelte dalla DL stessa così come previsto nell'elaborato grafico allegato.

### 3.2.3 TINTEGGIATURE

**TINTEGGIATURA PARETI E SOFFITTI** l'appaltatore dovrà provvedere alla tinteggiatura con due mani di idropittura acrilica lavabile per interni, con particolari doti di traspiranza, anticondensa, idrorepellente e con azione antimuffa nei colori a scelta della DL. data a pennello o rullo su pareti e soffitti a perfetta copertura, compreso la protezione del pavimento e delle plafoniere con teli di nylon nuovi o puliti, la protezione delle porte e dei battiscopa con nastro in carta adesiva, la stuccatura saltuaria e parziale delle superfici da tinteggiare con l'eliminazione di piccole scalfiture e buchi e successiva carteggiatura delle parti stuccate con stucco emulsionato o sintetico, i ponteggi di servizio, la rimozione delle protezioni al termine dei lavori e ogni onere particolare non previsto e non valutabile analiticamente per riconsegnare i locali perfettamente tinteggiati e verniciati a regola d'arte. **Dovranno essere tinteggiate tutti i soffitti e le pareti in muratura dei locali di tutta l'area di cantiere**

### 3.4 OPERE ELETTRICHE

Saranno onere dell'appaltatore le opere elettriche strettamente necessarie alla bonifica dei pavimenti in vinil amianto quali:

- La fornitura di un quadro elettrico di cantiere alimentato dal quadro elettrico generale o da quello di piano, che permetta di togliere tensione alle prese elettriche delle varie arie di cantiere;
- La fornitura di una illuminazione di cantiere;
- Il sezionamento delle linee elettriche che impediscano la rimozione dell'amianto, il loro distacco dalle scatole di derivazione di prossimità e il successivo riallaccio;
- Il distacco delle linee del cablaggio strutturato che impediscano la rimozione dell'amianto ed il loro successivo riallaccio al rack di pertinenza;
- Lo smontaggio delle canalette, delle tubazioni e degli elementi dell'impianto elettrico e del cablaggio strutturato che impediscano la manipolazione e rimozione delle pavimentazioni in amianto ed il loro successivo rimontaggio.

In particolare ciò dovrà avvenire per gli impianti residenti sulle pareti attrezzate che dovranno essere smontate e rimontate al fine di accedere alle sottostanti pavimentazioni.

+In tali casi le canalette possono essere lasciate posate sulle pareti attrezzate ma i cavi elettrici dovranno essere sezionati, scollegati e ricollegati dopo il montaggio delle pareti.

In definitiva gli impianti esistenti dovranno a fine lavori ritornare pienamente funzionanti nello stato precedente ai lavori di cui al presente appalto.

Bologna ottobre 2012

Il Progettista  
Dott. Ing. Alessandro Tenga

---

Il collaboratore  
Geom. Gian Paolo Carnevali

---