

**SO.GE.M.I. S.p.A.  
MERCATO ORTOFRUTTICOLO DI MILANO**



**RELAZIONE TECNICA E CAPITOLATO TECNICO – REV 00  
PROGETTO ESECUTIVO LOTTO 3**

**PROGETTAZIONE PRELIMINARE, DEFINITIVA ED ESECUTIVA,  
COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE PER LA  
BONIFICA DEI MATERIALI CONTENENTI AMIANTO ANCORA PRESENTI  
NELL'AREA SO.GE.M.I. S.p.A. E CONTESTUALE POSA DI MATERIALE  
SOSTITUTIVO - C.I.G. 5260750C39**

**COMMITTENTE: SO.GE.M.I. S.p.A.**

**INDIRIZZO CANTIERE: via Cesare Lombroso, 54 – Milano**  
Milano, 24-03-2014

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
RIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITA' .....</b>	<b>4</b>
1.1	SCOPO .....	4
<b>2</b>	<b>NORMATIVE DI RIFERIMENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>ELENCO DEI LAVORI PREVISTI IN PROGETTO.....</b>	<b>7</b>
3.1	BONIFICA AMIANTO FRIABILE.....	7
3.2	BONIFICA AMIANTO COMPATTO .....	8
<b>4</b>	<b>CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI .....</b>	<b>11</b>
5.1	DOCUMENTI DA PRODURRE.....	12
5.2	MODALITÀ DI TRASPORTO DEI NUOVI MATERIALI, STOCCAGGIO E PROTEZIONE ...	12
<b>6</b>	<b>OPERE PRELIMINARI.....</b>	<b>14</b>
6.1	ALLESTIMENTO DEL CANTIERE .....	14
<b>7</b>	<b>BONIFICA AMIANTO FRIABILE.....</b>	<b>15</b>
7.1	PULIZIA PRELIMINARE E SGOMBERO DEI MATERIALI PRESENTI NEI LOCALI .....	15
7.2	CAMERE DI CONFINAMENTO STATICO E DINAMICO .....	19
7.3	TECNICHE DI BONIFICA DELL' AMIANTO FRIABILE .....	22
7.4	DESCRIZIONE DELLE BONIFICHE DI AMIANTO FRIABILE IN PROGETTO .....	25
7.4.1	AREA MERCATO CARNI (area dismessa) .....	26
7.6	PROTEZIONE DELLE ZONE ESTERNE ALL'AREA DI LAVORO .....	30
<b>8</b>	<b>BONIFICA AMIANTO COMPATTO.....</b>	<b>31</b>
8.1	TECNICHE DI BONIFICA DELL' AMIANTO COMPATTO .....	31
8.2	RIMOZIONI E DEMOLIZIONI .....	31

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

8.3	DESCRIZIONE DELLE BONIFICHE DI AMIANTO COMPATTO IN PROGETTO.....	35
8.3.1	AREA MERCATO AVICUNICOLO .....	35
8.3.2	AREA MERCATO CARNI (area dismessa) .....	43
8.4	POSA NUOVE COPERTURE.....	63
9	ELENCO ELABORATI GRAFICI .....	69

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
RVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## 1 GENERALITA'

All'interno del Mercato all'ingrosso di Milano, nell'area di proprietà della società SO.GE.MI. S.p.A., sono presenti materiali contenenti amianto friabile e compatto per i quali è prevista la bonifica in tre lotti distinti.

La presente relazione descrive i lavori per la bonifica relativa al Lotto 3.

L'elenco degli interventi inclusi nel lotto 3 è riportato nel capitolo 3.

### 1.1 SCOPO

Il presente documento definisce le tipologie, i materiali e le modalità di esecuzione delle opere relative alla bonifica sia dell'amianto compatto che dell'amianto friabile.

La specifica non include le prescrizioni relative alle procedure di sicurezza ed alle modalità operative di bonifica per le quali si rimanda ai:

- Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC);
- Piano Operativo di Sicurezza (POS - redatto a cura dell'Impresa Affidataria);
- Piano di Lavoro approvato dall'ASL territorialmente competente.

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
RIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## 2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

Le normative e raccomandazioni applicabili sono le seguenti:

- UNI - 10372 Coperture discontinue;
- EN - 14509 A.10 Polyurethane panels;
- UNI - EN 12865 Prestazione igrotermica dei componenti e degli elementi per l'edilizia;
- UNI - EN 10346 Prodotti piani di acciaio - protezione zincatura ad immersione continua;
- Raccomandazioni per montaggio delle lamiere grecate e pannelli coibentati emesse dalla Associazione Italiana Produttori Pannelli ed Elementi Grecati (AIPPEG);
- UNI - EN 13501-1 Reazione al fuoco dei materiali;
- D.M. 15/03/2005 - Requisiti di reazione al fuoco dei prodotti da costruzione in base al sistema di classificazione europeo;
- D.P.R. 151/2011: Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010 n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010 n. 122;
- UNI - EN 795:2002  
Protezione contro le cadute dall'alto - Dispositivi di ancoraggio - Requisiti e prove;
- Direttiva 89/106/CEE  
ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative, degli Stati membri concernenti i prodotti da costruzione, recepita da:
- D.M. 15/05/2006 "Ministero delle Attività Produttive - Elenco riepilogativo di norme armonizzate concernenti l'attuazione della direttiva 89/106/CE, relativa ai prodotti da costruzione (Entrata in vigore della marcatura CE obbligatoria);
- D.Lgs. 81/2008: Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro -  
D.M. 2 maggio 2001: Individuazione e uso dei Dispositivi di Protezione Individuale;
- D.M. 37/2008: Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici;

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

- DIRETTIVA 2006/42/CE del parlamento europeo e del consiglio del 17 maggio 2006 relativa alle macchine che modifica la direttiva 95/16/ce (rifusione);
- D.M. 388/2003: Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale;
- Regolamento (CE) n. 1272/2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele (regolamento CLP);
- D.Lgs. 195/2006: Attuazione della direttiva 2003/10/CE relativa all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (rumore).
- Legge.23.03.01 n.93 - Criteri di scelta dei dispositivi di protezione individuali per le vie respiratorie. Disposizioni in campo ambientale Art. 20 "Censimento dell'amianto e interventi di bonifica"
- D.M. 20.08.99 - 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. Prodotti incapsulanti per la bonifica di manufatti in cemento-amianto requisiti di efficacia tecnica e specifiche di impiego
- D.L.vo 17.03.95 n.114 - Attuazione della direttiva 87/217/cee in materia di prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'ambiente causato dall'amianto
- Legge n° 257/1992 - "Norme relative alla cessazione dell'impiego dell'amianto"
- L. R. 29 settembre 2003, n. 17 "Norme per il risanamento dell'ambiente, bonifica e smaltimento dell'amianto"
- Il Piano Regionale Amianto Lombardia (PRAL), elaborato ai sensi dell'art. 10 della L. 257/92 e dell'art. 3 della L.R. 17/2003, è stato approvato con d.g.r. n. VIII/1526 del 22/12/2005.
- Legge Regionale 14 del 31.07.2012 – Modifiche ed integrazioni alla L.R. 17/2003

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
RIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

### 3 ELENCO DEI LAVORI PREVISTI IN PROGETTO

Il progetto prevede la bonifica di tutti i materiali contenenti amianto ancora presenti nell'area So.Ge.Mi. (limitatamente al Lotto 3) come indicati nel censimento amianto 2013 ("Programma di controllo materiali con amianto – Revisione aggiornamento dicembre 2013") redatto dal Responsabile Amianto di SO.GE.M.I. S.p.A.

Sono previsti due tipi di intervento per la bonifica di materiale contenente amianto di tipo friabile e compatto.

- Amianto di tipo compatto, costituito essenzialmente da coperture di edifici, rivestimenti di facciata e tettoie in lastre ondulate; Sono presenti inoltre alcune canne fumarie in cemento amianto.
- Amianto di tipo friabile, costituito da isolamento termico in lana rivestito da malta cementizia contenente amianto.

#### 3.1 BONIFICA AMIANTO FRIABILE

Gli isolamenti termici contenenti amianto friabile sono relativi essenzialmente a tubazioni tecniche transitanti per lo più nei locali interrati degli edifici. Sono inoltre presenti gli isolamenti dei rivestimenti di alcune caldaie per riscaldamento.

In tutti i casi è prevista la rimozione degli isolamenti lasciando la tubazione nuda in quanto tutte le linee sono ormai in disuso.

#### AREA MERCATO CARNI (MC)

- Edificio 09
- Edificio 12
- Edificio 13
- Edificio 14
- Edificio 15
- Edificio 21

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
RIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

- Edifici 23-27
- Edificio 25

### **3.2 BONIFICA AMIANTO COMPATTO**

L'amianto di matrice compatta è ancora presente nell'area in numerose coperture di edifici e tettoie, oltre ad alcuni camini.

La bonifica delle coperture esistenti prevede due tipi di interventi:

- bonifica tramite sostituzione con nuovi pannelli;
- bonifica tramite semplice rimozione del manto di copertura in amianto gli edifici non più utilizzati e localizzati nelle aree dismesse.

La bonifica del rivestimento di facciata prevede la semplice bonifica tramite rimozione.

Gli immobili per i quali è prevista la sostituzione delle coperture sono i seguenti:

#### **AREA MERCATO AVICUNICOLO (MA)**

- Tettoia Z

#### **AREA MERCATO CARNI (MC)**

- Edificio 16

Gli immobili per i quali è prevista la bonifica tramite semplice rimozione del manto in cemento amianto compatto sono i seguenti:

#### **AREA MERCATO AVICUNICOLO**

- Tettoia G
- Tettoia H

#### **AREA MERCATO CARNI (MC)**

- Tettoie Edificio 10
- Tettoie Edificio 16

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
RIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



- Tettoie Edificio 17
- Edificio 24
- Tettoia Edificio 29
- Tettoia 36
- Galleria 50

L'intervento per la rimozione del rivestimento di facciata è previsto per il seguente immobile:

- Tunnel di collegamento Edifici 12-13-14.

Di seguito si riporta la planimetria generale dell'area So.ge.mi. con evidenziati tutti gli immobili oggetto di intervento con la seguente distinzione:

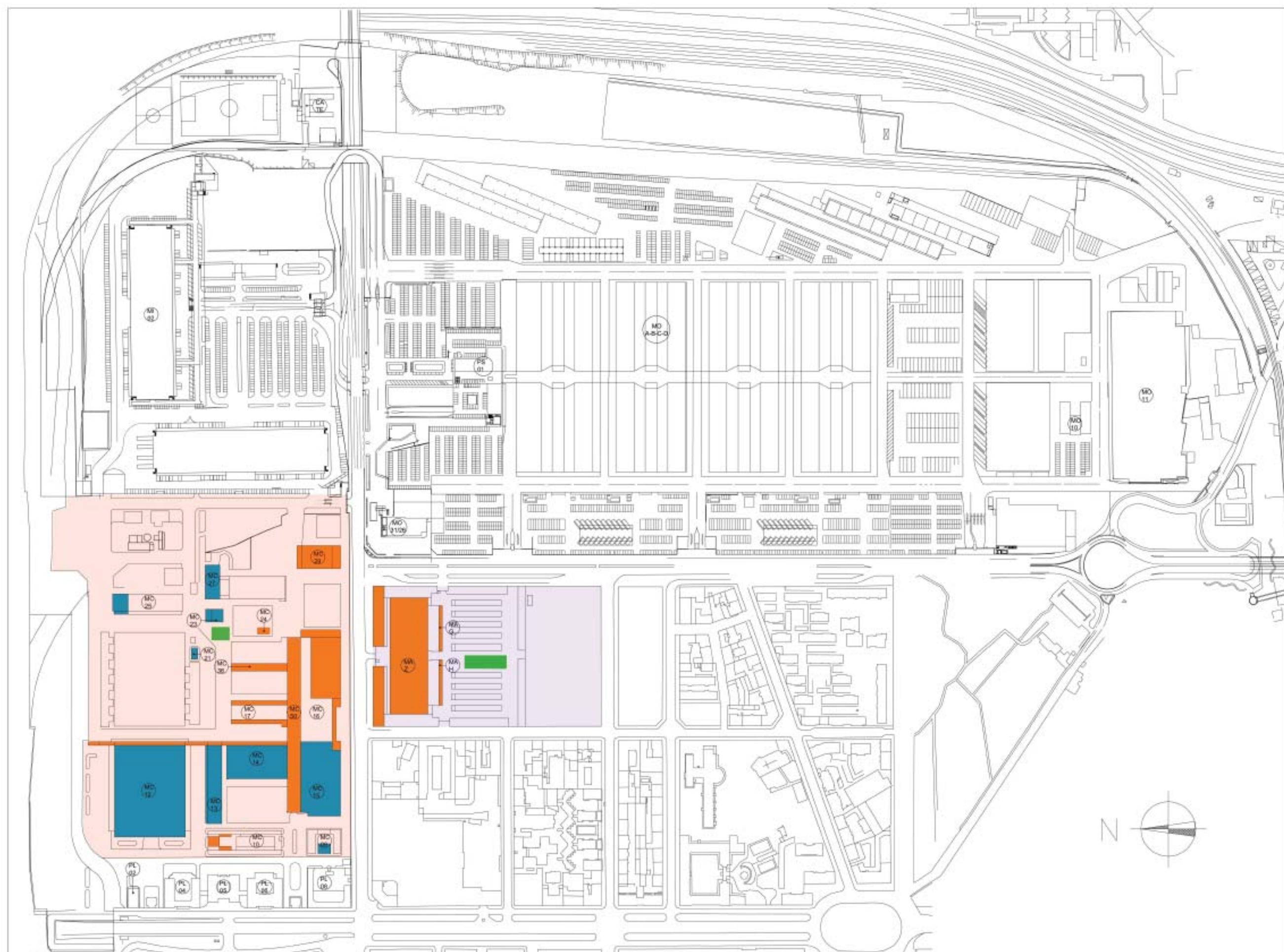
- in colore arancio, gli interventi per la bonifica di amianto di matrice compatta;
- in colore azzurro, tutti gli interventi per la bonifica di amianto di matrice friabile.

In colore verde sono riportate le aree preposte per il deposito dei materiali; per maggiori dettagli si rimanda a quanto disposto dal Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC).

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
RIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



## 4 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Data l'entità delle opere si ipotizza l'esecuzione per aree omogenee a lotti distinti corrispondenti alle varie aree del mercato; all'interno di ciascuna area potranno essere accorpate, a seconda dei casi, alcune attrezzature generali di cantiere.

I lavori in oggetto saranno eseguiti nei seguenti 2 lotti separati e distinti:

1. Area Mercato Avicunicolo
2. Area ex Mercato Carni

Si rimanda per maggiori dettagli al programma generale degli interventi.

Le bonifiche che riguardano il Mercato Avicunicolo sono relativi ad immobili normalmente occupati da attività in locazione di tipo commerciale a servizio del Mercato;

prima di dare corso ai lavori si rende necessario, oltre lo sgombero dei locali, la preventiva sospensione temporanea di tutte le attività presenti da tutti quei mezzi che possano ostacolare i lavori secondo il cronoprogramma sviluppato dall'Appaltatore. In questa fase si ipotizza che i locali verranno consegnati all'Appaltatore liberi e pronti per procedere con le opere in interventi singoli.

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## 5 PRESCRIZIONI GENERALI

### 5.1 DOCUMENTI DA PRODURRE

Per tutti i tipi di nuovi materiali di sostituzione, finiture e componenti descritti nei successivi capitoli della presente specifica, dovranno essere prodotti prima dei lavori a cura dell'Appaltatore i seguenti documenti, ove applicabili o necessari:

- Disegni di dettaglio completi di particolari costruttivi;
- Manuali di montaggio con schemi descrittivi delle modalità di installazione;
- Campionature dei materiali e dei componenti, in numero e dimensioni rappresentativi della fornitura, per tipo e colore, e comunque da stabilire a inizio lavori in accordo con la Committente;
- Certificati dei materiali da costruzione e di finitura, indicanti almeno la provenienza dei materiali, le caratteristiche tecniche con riferimento ai pertinenti Codici e Standard, i dati del produttore, e tutta la documentazione necessaria a comprovare la corrispondenza alle norme di riferimento;
- Liste dei materiali, accessori e attrezzature facenti parte della fornitura;

Per tutte le bonifiche l'Impresa Esecutrice specializzata ed abilitata dovrà produrre, prima dei lavori, tutta la documentazione prevista dalla normativa vigente ed in particolare il Piano Operativo di intervento che dovrà essere sottoposto alle autorità competenti per la relativa approvazione, incluse le eventuali modifiche ed integrazioni richieste o necessarie sino all'avvenuta approvazione del piano stesso.

### 5.2 MODALITÀ DI TRASPORTO DEI NUOVI MATERIALI, STOCCAGGIO E PROTEZIONE

Tutti i materiali, che non siano di tipo sfuso, dovranno essere trasportati e consegnati al sito in confezionamenti standard chiusi provenienti dal produttore (quali pallets o simili), chiaramente identificati con nome, tipo, grado, colore e dimensione. Dovranno essere forniti integri, esenti da qualsiasi deformazione, screpolature, graffi, scheggiature e di colore uniforme per tutta la fornitura.

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

Gli imballaggi debbono essere integri e tali da consentire il magazzinaggio e la buona conservazione dei materiali fino alla posa in opera e anche per un lungo periodo.

Il trasporto ed il deposito devono essere effettuati con la cura necessaria ad evitare qualsiasi danneggiamento dovuto ad urti, cadute, umidità.

La fornitura deve essere completa di tutti gli eventuali accessori necessari al montaggio (viti, bulloni, clips, ecc.) in numero sufficiente.

I materiali dovranno essere generalmente stoccati su piattaforme, sollevate da terra, impilati in modo da garantire la stabilità dell'insieme; dovranno essere protetti da intemperie, contaminazioni e danneggiamenti.

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## 6 OPERE PRELIMINARI

### 6.1 ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

Per ogni lotto di intervento occorrerà realizzare preventivamente l'allestimento del cantiere che comprende come minimo le seguenti opere:

- recinzione di cantiere realizzata in elementi prefabbricati di grigliato metallico e sostegni in cls,
- cartellone di cantiere;
- impianto elettrico, di segnalazione e, ove necessario, d'illuminazione notturna (tramite fari a batteria), impianto di messa a terra (collegato all'impianto esistente); Per alcune aree che risultano prive di corrente elettrica, l'impianto dovrà essere allestito fornendo in opera un generatore a motore di tipo ausiliario;
- eventuali opere e/o prescrizioni stabilite dalla DL e dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione;
- tutto quanto necessario per il buon funzionamento dei lavori, nel pieno rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro, comprese le comunicazioni varie agli Enti preposti.

Per il deposito dei materiali più ingombranti, la Committente metterà a disposizione un'area coperta che potrà essere utilizzata per tutta la durata dei lavori. Tale area dovrà essere opportunamente recintata.

Si rimanda, oltre a quanto indicato nel presente capitolo, al Piano di Sicurezza e Coordinamento per la descrizione preliminare delle opere comuni, di quelle provvisorie e di sicurezza e per i mezzi operativi da impiegare per il sollevamento e lo svolgimento di alcune lavorazioni in quota.

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



## 7 BONIFICA AMIANTO FRIABILE

Di seguito sono riportate le descrizioni di tutte le opere previste per la bonifica dell'amianto di matrice friabile.

### 7.1 ***PULIZIA PRELIMINARE E SGOMBERO DEI MATERIALI PRESENTI NEI LOCALI***

In alcuni locali oggetto di bonifica sono presenti ingenti quantità di materiale accatastato di diversa natura (parti di ricambio di impianti meccanici, arredi vari, rifiuti, scarti di materiale, ecc.); tali materiali rendono difficoltoso l'accesso alle tubazioni e la realizzazione dei confinamenti.

Si precisa che tutto il materiale presente è da considerare privo di alcun valore per la Committente e può essere smaltito in discarica.

La presenza di questi materiali/rifiuti nelle aree di bonifica è maggiore nell'Edificio 15/16 del mercato Carni.

Di seguito riportiamo alcuni esempi rappresentativi dei materiali presenti nei vari Edifici; si rimanda al rilievo fotografico per una visione più completa.

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



Edificio 15 MC –isolamento sughero



Edificio 13 CA – Rifiuti



Edificio 13 CA – Guaine cavi



Edificio 25 CA – Deposito polvere



Edificio 27 CA – Rifiuti / Macerie

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



La maggiore concentrazione di materiali e rifiuti nei locali è indicata negli elaborati grafici di progetto con una campitura tratteggiata, anche se una minima quantità è quasi sempre presente in tutte le superfici interessate dalle bonifiche.

La natura molto eterogenea dei rifiuti ne rende difficoltosa un' esatta quantificazione; le quantità riportate negli elaborati grafici e nei computi metrici, pur eseguite con la massima cura, sono da considerarsi stime parametriche.

Dato che la natura dell'appalto delle opere è considerata a corpo si invita l'Appaltatore a valutare con estrema attenzione in fase di offerta questa lavorazione.

I materiali sono suddivisibili in due categorie:

- Rifiuti e piccoli materiali aventi pezzatura tale da poter essere raccolti a mano ed inseriti in sacchi tipo big-bags;
- Materiali di più grande dimensione.

Si precisa che la polvere accumulata sui materiali presenti potrebbe contenere tracce di amianto friabile; ciò premesso anche per queste operazioni preliminari si dovranno attuare tutte le cautele necessarie ed utilizzare i DPI come indicato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Lo sgombero e la pulizia deve essere eseguita su tutta la superficie degli ambienti interessati dalle bonifiche e non solo nelle aree di pavimento immediatamente al di sotto delle tubazioni. Ad esempio deve essere ripulita l'intera stanza e non solo la porzione di pavimento immediatamente sotto le tubazioni da bonificare. In linea di principio si estenderanno le pulizie sino a tutto il perimetro degli stessi ambienti dove transitano le tubazioni.

Si prevede di raccogliere tutti i materiali di piccola pezzatura in big-bags da sigillare e smaltire direttamente come rifiuto contenente amianto, e di spolverare e/o pulire preventivamente tutti gli altri materiali che possono essere allontanati e smaltiti come rifiuti ordinari (riciclabili).

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

Salvo, ove diversamente indicato, per lo sgombero si procederà nel modo seguente:

- Procedere con la pulizia e sgombero in piccoli lotti creando aree di lavoro di dimensione la più contenuta possibile, separando le stesse tramite teli in polietilene di adeguato spessore;
- Installare estrattori in numero sufficiente, possibilmente orientati verso l'esterno oppure verso ambienti privi di materiali da smaltire o già ripuliti, creando un confinamento dinamico (in depressione) che ostacoli al minimo la diffusione della polvere all'esterno delle aree durante le operazioni di pulizia; gli estrattori dovranno essere dotati di filtri assoluti ad alta efficienza HEPA (99.97 DOP);
- Procedere alla preventiva raccolta in sacchi di tutto il materiale di piccola pezzatura e sigillatura dei sacchi all'interno della zona di lavoro delimitata;
- Allontanamento dei sacchi pronti per essere smaltiti;
- Spolveratura dapprima tramite aspiratori poi eseguita a mano (se necessaria) di tutti i materiali voluminosi;
- Allontanamento dei materiali voluminosi già spolverati dalle aree per essere smaltiti come rifiuti riciclabili od ordinari;
- Accurata pulizia dei pavimenti da tutti i residui e polveri ancora presenti tramite aspiratori dotati di filtri;
- Smaltimento dei filtri assoluti e raccolta di polveri come materiali contenenti amianto;
- Trasporto in discarica di tutto il materiale raccolto e consegna come rifiuti pericolosi (sacchi, filtri, polveri) e come rifiuti ordinari o riciclabili (materiali voluminosi) nelle modalità previste dalla Legge.
- Rimozione delle separazioni delle aree per poter dare inizio alle operazioni di bonifica dell'isolamento delle tubazioni contenenti amianto.

Durante le operazioni preventive alle bonifiche di sgombero e pulizia delle aree non dovranno essere toccati in alcun modo i materiali contenenti amianto né tantomeno essere manomessi o rimossi.

In caso si trovassero tracce evidenti di materiali polverulento contenenti amianto questi dovranno essere raccolti con aspiratori dotati di filtri assoluti; in caso si trovassero tracce ed elementi di materiali in cemento amianto compatto (parti di lastre ecc.) questi

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

dovranno essere preventivamente trattati con materiale incapsulante, avvolti, imballati e smaltiti come rifiuti pericolosi contenenti amianto.

La raccolta dei materiali ingombranti all'esterno dei locali interessati dalle bonifiche, potrà interessare le aree esterne immediatamente prossime ai siti di bonifica; l'organizzazione di queste aree, l'eventuale utilizzo di grandi cassoni per la raccolta e la differenziazione merceologica dei materiali dovrà essere preventivamente concordata con la Committente, la DL ed il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione allo scopo di verificare eventuali interferenze con le attività presenti del Mercato.

## **7.2 CAMERE DI CONFINAMENTO STATICO E DINAMICO**

Una volta terminato lo sgombero preliminare delle aree, per tutte le bonifiche di amianto di tipo friabile è prevista la realizzazione di una o più camere confinate per ciascun intervento, secondo gli schemi operativi di bonifica indicati in progetto.

Ciascuna camera confinata dovrà essere costituita tramite un confinamento statico e dinamico dell'area con caratteristiche ed estensione adatta alla rimozione dell'isolamento delle tubazioni oggetto dei lavori, realizzato con almeno due strati di polietilene di adeguato spessore; i teli di protezione, salvo diversamente indicato in progetto, dovranno essere impiegati per la protezione delle pareti, pavimento e soffitti. Tutti i teli dovranno essere sigillati sui bordi tramite nastri anti umidità e schiuma poliuretana; le protezioni a pavimento dovranno estendersi alle pareti perimetrali per un'altezza almeno di 500 mm.

Per ogni camera di confinamento e' sempre inclusa la formazione di:

- una camera di accesso per la decontaminazione del personale (UDP) costituita da locale filtro sporco/pulito completo di zona spogliatoio e zona doccia dotata di elementi sanitari, impianto idraulico e boiler per la produzione di acqua calda;

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

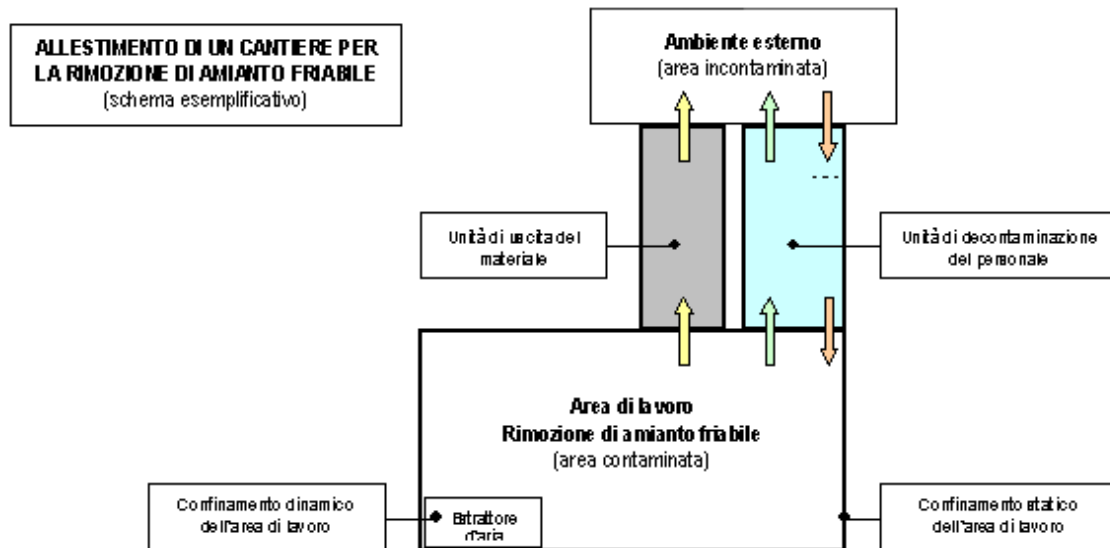
- una camera di accesso per la decontaminazione dei materiali (UDM) costituita da un locale deposito e aspirazione sacchi, da un locale vasca per il lavaggio dei sacchi e da un locale per il secondo insaccamento;
- formazione di uscite di emergenza realizzate tramite porzione di parete tagliabile all'occorrenza;
- esecuzione (nelle modalità definite dalla direzione dei lavori) degli allacciamenti idraulici ed elettrici dell'area confinata, inclusi filtri sull'impianto di scarico. La rete di scarico potrà essere anche realizzata tramite opportune pompe idrauliche con terminale volante da collegare solo durante l'utilizzo delle docce al primo pozzetto di fognatura o scarico posti nelle vicinanze;
- esecuzione di impianto di estrazione ed immisone forzata dell'aria per la realizzazione di confinamento dinamico costituito da estrattori (in numero sufficiente sulla base dell'effettiva dimensione e conformazione dell'area confinata) dotati di filtri ad alta efficienza HEPA (99.97 DOP) sigillati alla camera confinata; l'impianto dovrà rimanere in funzione h 24.
- oneri per prova di collaudo di tenuta degli ambienti confinati, inclusi tutti gli interventi eventualmente necessari sino al superamento del collaudo di tenuta.

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

Lo schema tipico per le camere confinate è il seguente:



Dopo che è stato completato l'allestimento dell'unità di decontaminazione e prima dell'inizio di qualsiasi operazione che comporti la manomissione dell'amianto, i sistemi di confinamento devono essere collaudati mediante le seguenti prove di tenuta.

a) Prova della tenuta con fumogeni.

Ad estrattori spenti l'area di lavoro viene saturata con un fumogeno per osservare, 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.

b) Collaudo della depressione.

Dopo aver acceso gli estrattori uno alla volta, 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 fiale 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

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

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 che vengono collocate una all'interno e l'altra all'esterno dell'area di lavoro.

### 7.3 TECNICHE DI BONIFICA DELL' AMIANTO FRIABILE

#### 7.3.1 Bonifica tubazioni

Si prevede di intervenire in due modalità:

- A. scoibentazione in camera confinata, tecnica utilizzata sempre nel caso sia necessario il riutilizzo delle tubazioni e la riposa dell'isolamento termico e non si ritenga più conveniente economicamente la sostituzione delle tubazioni;
- B. rimozione tramite sezionamento delle tubazioni in sotto-elementi tramite l'utilizzo dei glove-bags, spostamento delle tubazioni rimosse (sempre all'interno dei glove-bags) in camera confinata per la successiva rimozione dell'isolamento; questa tecnica è preferita solo per tutti quegli interventi relativi a tubazioni ormai in disuso che si possono demolire, di diametro medio-piccolo facilmente sezionabili e molto ramificate.
- C. la scoibetazione diretta tramite glove-bag dove applicabile, ovvero quando le quantità risultano molto modeste (tecnica applicata solo nei locali sottotetto dell'edificio MC09).

In caso di utilizzo dei glove-bag per la rimozione o scoibentazione delle tubazioni si segnalano le seguenti procedure cautelative:

- nel glove-bag vanno introdotti, prima della sigillatura a tenuta stagna, attorno al tubo o intorno alla zona interessata, tutti gli attrezzi necessari; 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) e un ugello di aspirazione da collegare ad aspiratore dotato di filtro di

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

- efficienza HEPA per la messa in depressione della cella ove possibile in continuo e sempre a fine lavoro;
- gli addetti 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 comunque 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;
  - deve essere tenuto a disposizione 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 o la zona dove si deve operare; tutte le aperture devono essere ermeticamente sigillate;
  - Il glove-bag servirà al solo sezionamento in sotto-elementi di tubazione con tutto l'isolamento; i glove-bags saranno conferiti nella camera confinata posta nelle vicinanze per essere aperti e bonificati in area controllata.

La procedura prevede: imbibizione del materiale, pulizia delle superfici da cui è stato rimosso con spazzole, lavaggi e spruzzatura di incapsulanti, taglio della tubazione. A fine sezionamento 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 la tubazione ed il materiale rimosso, svincolata ed avviata alla camera confinata per le successive operazioni di bonifica della coibentazione. La movimentazione dei pezzi così ottenuti va condotta con la massima attenzione per non danneggiare la protezione della coibentazione.

Nel caso di interventi di bonifica di intere strutture coibentate sono da preferirsi, se tecnicamente possibili, idonee procedure di rimozione dell'intera struttura, o di parti consistenti di essa, con la coibentazione ancora in opera e la successiva

scoibentazione nell'area confinata principale, allestita secondo le procedure già descritte.

In questo caso o nel caso in cui direttamente strutture coibentate in amianto (es. tubazioni, caldaie etc.) debbano essere smontate o smantellate (ad es. per essere sostituite) deve procedersi come segue:

- se esistono soluzioni di continuità nella coibentazione lo smontaggio o l'eventuale taglio deve avvenire in corrispondenza di questi punti esenti da amianto dopo aver provveduto a fasciare e sigillare accuratamente tutta la superficie coibentata (per impedire che sollecitazioni alla struttura immettano fibre nell'aria);
- se la coibentazione non ha punti di interruzione utili, si rimuove, con le procedure della zona confinata o dei glove-bag, la superficie più ridotta possibile di coibentazione; si può quindi procedere al taglio o allo smontaggio nella zona liberata dall'amianto, dopo sfasciatura e sigillatura della coibentazione rimasta in opera;
- la movimentazione dei pezzi così ottenuti va condotta con la massima attenzione per non danneggiare la protezione della coibentazione;
- devono essere sempre a disposizione le attrezzature per interventi che si rendessero necessari in caso di liberazione di fibre nell'aria (aspiratori con filtri ad efficienza HEPA, incapsulanti etc.).

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



#### **7.4 DESCRIZIONE DELLE BONIFICHE DI AMIANTO FRIABILE IN PROGETTO**

Di seguito si riporta la descrizione di tutte le lavorazioni previste per ciascun intervento di bonifica dell'amianto friabile, suddiviso per Aree di intervento e per Edificio.

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

#### **7.4.1 AREA MERCATO CARNI (area dismessa)**

##### **Edificio 09, Edificio 12, Edificio 13, Edificio 14, Edificio 15, Edificio 21, Edificio 23/27, Edificio 25.**

##### **Materiali oggetto di bonifica**

La bonifica riguarda l'isolamento termico di parte delle tubazioni transitanti ai piani interrati dei rispettivi edifici ad eccezione di:

- Edificio 09, per il quale è prevista la bonifica delle tubazioni transitanti sia al piano interrato che al piano sottotetto;
- Edificio 12, in cui le tubazioni transitano al piano terreno ed in parte nel locale soppalcato;
- Edificio 13, in cui la bonifica interessa tutti e tre i piani (interrato, terra e primo);
- Edificio 14, in cui la bonifica interessa il piano interrato (tubazioni e tettucci in compatto) e il piano terreno (caldaia);
- Edificio 25, in cui la bonifica interessa solo il piano sottotetto.

Al piano interrato dell'edificio 13 sono presenti dei piccoli tettucci in parte murati nelle pareti in lastre di amianto compatto per i quali è prevista la rimozione tramite incapsulamento preventivo e raccolta in bancale.

Tutti gli edifici sono privi di attività ed in stato di abbandono; anche gli impianti non sono più in esercizio.

Si segnala, solo nell'edificio 23/27, il transito nei locali di tubazioni dell'impianto antincendio in acciaio zincato ed ancora in esercizio, necessarie per altre attività del mercato. Dette tubazioni risultano immediatamente riconoscibili in quanto di recente realizzazione e non isolate.

Si rimanda al tracciamento di progetto per l'esatta definizione dei materiali da bonificare.

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

Metodologia di intervento proposta:

Non essendo più in esercizio gli impianti, dove è possibile, è prevista la rimozione completa delle tubazioni, metodo ritenuto più pratico e conveniente rispetto alla bonifica del solo isolamento.

Per tale motivo si prevede, ovunque praticabile, l'avvolgimento delle tubazioni, il relativo sezionamento con la tecnica dei glove-bags in sotto elementi di dimensioni contenute in base al loro diametro (1.5-3 mt. circa), la movimentazione e la bonifica in un'unica camera di lavoro comune confinata, localizzata sempre al piano interrato dove verranno bonificati tutti i materiali.

E' sempre prevista la realizzazione delle camere confinate localizzate il più vicino possibile alle aree di rimozione delle tubazioni; questo riduce al minimo eventuali contaminazioni ed evita di transitare all'esterno con le tubazioni già rimosse.

Quando per motivi di spazio risulta più conveniente realizzare le camere confinate nello stesso locale dove transitano parte delle tubazioni, il progetto prevede l'utilizzo della tecnica dei glove-bags per le rimozioni delle sole tubazioni esterne alle camere confinate.

Per tutti gli interventi, anche dove è prevista la rimozione delle tubazioni con la tecnica dei glove-bags, è sempre previsto il preventivo sgombero e pulizia dei locali dagli eventuali rifiuti presenti con le stesse metodiche già descritte nel capitolo 7.1.

Si segnala che è crollato dal plafone, quasi completamente, tutto l'isolamento termico in sughero presente nell'edificio 15 dell'area oggetto di bonifica antistante le celle frigorifere; anche in questo caso si prevede la raccolta e lo smaltimento del materiale come potenzialmente contaminato da amianto friabile.

Solo dopo essere terminata la pulizia e lo sgombero preliminare delle aree si potrà procedere con le attività di bonifica vera e propria.

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

Lavorazioni previste:

- Pulizia preliminare di tutte le aree nelle modalità descritte nel capitolo 7.1;
- Solo ad operazioni di pulizia e sgombero preventivo delle aree avvenuto si potrà procedere all'allestimento e alla prova di tenuta delle aree di confinamento statico e dinamico per separare l'area di lavoro dall'ambiente esterno incontaminato, realizzato tramite teli in polietilene ed estrattori d'aria in corrispondenza delle tubazioni da bonificare incluse le aree di decontaminazione del materiale e del personale;
- Rimozione con la tecnica dei glove-bags di tutte le tubazioni da bonificare in sezioni di adeguata lunghezza per poter procedere alla formazione di bancali per il trasporto nella camera confinata da allestire nelle vicinanze;
- Bonifica dell'isolamento delle tubazioni e degli altri materiali da realizzare in camera confinata;
- Bonifica dell'isolamento della caldaia (edificio 14);
- Rimozione e smaltimento dei tettucci in amianto compatto (edificio 14)
- Pulizia e rimozione a seguito dell'esito positivo delle prove ambientali del confinamento;
- Sgombero di tutti i materiali di risulta e relativo smaltimento alle discariche autorizzate nelle modalità previste dalla Legge;

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## 7.5 DECONTAMINAZIONE DEL CANTIERE

Durante i lavori di rimozione è necessario provvedere a periodiche pulizie della zona di lavoro dal materiale di amianto. 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 sigillabili e destinati alla discarica.

Se installata, bisogna fare attenzione nel raccogliere la copertura del pavimento al fine di ridurre il più possibile la dispersione di residui contenenti amianto. 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 come i rifiuti di amianto. Bisogna fare attenzione nel ripiegare i fogli per ridurre il più possibile la dispersione di eventuali residui contenenti amianto. I singoli fogli di plastica messi su tutte le aperture, i condotti di ventilazione, gli stipiti, i radiatori, devono rimanere al loro posto. I fogli verticali, a copertura delle pareti devono essere mantenuti fino a che non è stata fatta 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 utilizzati per la pulizia devono essere sostituiti periodicamente per evitare il propagarsi delle fibre di amianto.

Dopo la prima pulizia, i fogli verticali rimasti devono essere tolti con attenzione ed insaccati, come pure i fogli che coprono le attrezzature per l'illuminazione, gli stipiti, etc.

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

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,

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

sono visibili ancora dei residui, le superfici interessate devono 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, e aspirarli usando un aspiratore a vuoto.

È consigliabile accertare l'agibilità della zona entro 48 ore successive al termine del lavoro mediante campionamenti dell'aria secondo quanto indicato nel Progetto della Sicurezza e nel Piano di Lavoro.

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.

#### **7.6    *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 dalla contaminazione da polvere o detriti contenenti amianto.

Giornalmente dovrà essere fatta 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.

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## 8 BONIFICA AMIANTO COMPATTO

Di seguito sono riportate le descrizioni di tutte le opere previste per la bonifica dell'amianto di matrice compatta previste in progetto.

### 8.1 TECNICHE DI BONIFICA DELL' AMIANTO COMPATTO

L'amianto di matrice compatta è ancora presente nell'area in numerose coperture di edifici e tettoie, oltre ad alcuni camini.

La bonifica dei materiali esistenti prevede due tipi di interventi:

- A. bonifica tramite sostituzione con materiali sostitutivi per gli edifici localizzati nelle aree di mercato dove sono presenti attività in esercizio;
- B. bonifica tramite semplice rimozione dei materiali con amianto per tutti gli altri edifici non più utilizzati e localizzati nelle aree dismesse.

Oltre alle coperture, è prevista la bonifica del rivestimento di facciata del corridoio al primo piano che collega gli Edifici 12-13-14 nell'area dell'ex Mercato Carni; la bonifica del rivestimento prevede la rimozione senza sostituzione.

### 8.2 RIMOZIONI E DEMOLIZIONI

In progetto sono previste le seguenti demolizioni e rimozioni necessarie per la bonifica dell'amianto compatto:

- rimozione delle polveri e dei fanghi presenti nei canali di gronda e nelle converse tramite raccolta e/o aspirazione;
- rimozione per successivo riutilizzo delle parti di lattoneria di finitura delle coperture (scossaline, colmi, converse ecc.);
- smontaggio dei pannelli in cemento amianto compatto previo incapsulamento protettivo;

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

- rimozione dei pannelli in polycarbonato traslucido presenti in alcuni punti delle tettoie;
- rimozione dei vetri retinati dagli infissi presenti nella copertura della Galleria 50 nell'ex Mercato Carni;
- rimozione del controsoffitto a doghe presente a finitura dell'intradosso della tettoia 29 nell'Ex Mercato Carni;
- rimozione della perlinatura inclusa struttura di sostegno in legno a finitura dell'intradosso della copertura della Galleria 50 nell'ex Mercato Carni;
- messa in sicurezza delle strutture degli edifici dismessi a seguito delle bonifiche al fine di rimuovere tutti gli elementi delle coperture o tettoie che potrebbero nel tempo divenire pericolanti o staccarsi e costituire pericolo di caduta a seguito della mancanza dei manti di copertura (ad esempio arcarecci mal fissati, gronde, elementi di lattoneria di finitura ecc.);
- rimozione dei camini contenenti amianto (per i camini nell'area Avicunicolo è prevista la posa di elementi sostitutivi).

Per l'esecuzione delle demolizioni previste si dovranno adottare tutti gli accorgimenti e le cautele atte a garantire la sicurezza con particolare riferimento all'incolumità del personale addetto ai lavori. A tal fine si dovranno osservare e far osservare scrupolosamente tutte le prescrizioni indicate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, nel Piano di lavoro e nelle leggi vigenti.

Si ritengono incluse anche la realizzazione di tutte le opere provvisorie per la sicurezza dei lavori e quelle finalizzate ad evitare la formazione e la propagazione della polvere.

Nel corso dei lavori deve essere garantita la protezione delle installazioni e delle apparecchiature circostanti. Spetta all'APPALTATORE la ricostruzione delle opere eventualmente danneggiate durante i lavori di demolizione, fino a riportarle allo stato in cui si trovavano prima dei lavori stessi.

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



Tutti i materiali rimossi si intendono, salvo precisa richiesta della DL, conferiti alle pubbliche discariche compresi gli oneri di smaltimento a carico dell'impresa affidataria ed in funzione della specifica tipologia di rifiuto.

### 8.2.1 Rimozione pannelli di copertura in cemento amianto

Per tutti gli edifici e tettoie in progetto è prevista la rimozione e smaltimento dei pannelli ondulati esistenti in cemento amianto tipo Eternit.

Le modalità operative per le rimozioni che definiscono i mezzi e le dotazioni di sicurezza per il corretto accesso alle coperture (come ad esempio i ponteggi, le piattaforme di sollevamento, scale, trabatelli ecc.) sono descritte nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Prima della rimozione della copertura si procederà alla rimozione del materiale pulverulento depositatosi nei canali di gronda con mezzi di aspirazione dotati di filtri assoluti EPA ed al successivo incapsulamento temporaneo delle lastre in amianto mediante applicazione in una mano, a pennello o a spruzzo a bassa pressione, di idoneo prodotto fissativo in dispersione acquosa ad elevata penetrazione e potere legante, su ambo i lati esposti per evitare il distacco delle particelle volatili di amianto in modo conforme a quanto indicato nel Piano di Lavoro approvato dall'ASL e nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

La rimozione dei pannelli in cemento-amianto avverrà previo trattamento di tutte le superfici dei pannelli tramite opportuni prodotti che evitino il distacco delle particelle volatili di amianto in modo conforme a quanto indicato nel Piano di Lavoro che l'impresa Affidataria presenterà all'ASL territorialmente competente per approvazione e secondo le indicazioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Si precisa che i pannelli di copertura della tettoia Z risultano già trattati sul lato esposto ma devono essere rimossi unitamente all'incapsulamento del lato interno e delle parti di sormonto.

Per le esatte procedure operative da eseguire per la rimozione dei pannelli si rimanda

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

a quanto dettagliato nel Piano di Sicurezza e Coordinamento e nel Piano di lavoro.

### **8.2.2 Smontaggio e rimontaggio della lattoneria esistente**

Per le coperture e le tettoie dove è prevista la sostituzione del manto è sempre prevista la rimozione ed il rimontaggio della lattoneria di finitura presente.

In particolare per i lucernari della Tettoia Z si prevede la rimozione delle scossaline di rifinitura che parzialmente ricoprono le lastre esistenti di Eternit in modo da poter essere rimontate o sostituite a seguito della posa del nuovo manto di copertura previsto in progetto.

Dovrà essere eseguita inoltre la completa verifica e l'eventuale sistemazione di tutti gli elementi in lattoneria interessati (verifica di tutte le funzionalità anche con lo smontaggio e rimontaggio se necessario, riparazione e sostituzione parziale degli elementi danneggiati, revisione ganci, cicogne, ribattute, guarnizioni ecc.)

### **8.2.3 Protezioni provvisorie da attuare sulle coperture durante i lavori**

Per tutti gli edifici ove è prevista la sostituzione delle coperture, nel transitorio fra la rimozione del manto esistente e la ricopertura, deve essere prevista la realizzazione di adeguate protezioni transitorie tramite la posa, eseguita con opportune sovrapposizioni, di fogli in polietilene di adeguato spessore.

I teli in polietilene dovranno essere mantenuti distesi e tesi in modo opportuno tramite listelli in legno da posizionare sopra i teli longitudinalmente alla linea di pendenza, in modo da evitare che si formino sacche d'acqua.

Se necessario, si dovranno eseguire infittimenti degli arcarecci tramite tavole in legno opportunamente fissate alle strutture portanti della falda.

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

### **8.3 DESCRIZIONE DELLE BONIFICHE DI AMIANTO COMPATTO IN PROGETTO**

#### **8.3.1 AREA MERCATO AVICUNICOLO**

##### **Tettoia Z**

##### **Materiali oggetto di bonifica**

Si tratta di una tettoia in cemento armato prefabbricato la cui copertura piana è dotata di lucernari tipo shed rivestiti in lastre ondulate di cemento amianto compatto tipo “eternit”.

La parte piana della copertura è impermeabilizzata a freddo con guaina posata flottante sull’isolamento in pannelli di polistorolo protetta da uno foglio di tessuto non tessuto e strato di ghiaia di spessore medio 2-3 cm.



**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



Guaina flottante

Tessuto non tessuto

Ghiaia di protezione

Lo strato di ghiaia ha probabilmente raccolto nel tempo le fibre di amianto che si sono distaccate a seguito del continuo dilavamento dei pannelli.

La tettoia è stata già oggetto di una prima campagna di bonifica che ha previsto la sostituzione della copertura della prima fila dei lucernari verso il bordo verso le residenze attigue ed il solo incapsulamento sulla faccia esterna dei pannelli di tutti gli altri lucernari;

Il progetto prevede la bonifica dei seguenti materiali:

- Sostituzione dei pannelli di copertura in cemento amianto tipo eternit dei lucernari non ancora bonificati;
- Il lavaggio della ghiaia presente sulla copertura;
- Bonifica e sostituzione del telo in tessuto non tessuto a protezione guaina

#### Metodologia di intervento proposta:

Per la bonifica delle lastre di copertura dei lucernari si conferma la stessa tipologia di intervento già attuata in occasione della prima campagna di bonifica, ovvero la sostituzione dei pannelli esistenti con altri in fibrocemento ecologico aventi la stessa altezza della greca di quelli attuali in modo da poter recuperare tutta la lattoneria di raccordo esistente per la quale è prevista in progetto lo smontaggio, la revisione ed il

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

rimontaggio; per le altre caratteristiche dei nuovi pannelli si rimanda a quanto riportato nel capitolo 8.4.

Per la pulizia della ghiaia si prevede di allestire una o più camere di lavaggio direttamente sulla copertura avente dimensioni ed altezza tali da costituire ciascuna un peso concentrato non superiore a 90 Kg/mq.

Il foglio di tessuto non tessuto dovrà essere raccolto in big-bag e smaltito come rifiuto potenzialmente contaminato.

La ghiaia dovrà essere raccolta con cautela in modo da non danneggiare la guaina di impermeabilizzazione.

Dovranno essere evitati accumuli di ghiaia concentrati tali da costituire carichi eccessivi sulla copertura.

Durante i lavori, a seguito della rimozione del tessuto non tessuto, si dovrà verificare congiuntamente con il Direttore dei Lavori lo stato di conservazione della guaina impermeabilizzante.

A protezione dell'area di lavoro si prevede di installare il parapetto su tutto il perimetro dell'area interessata; il carico e lo scarico del materiale avverrà tramite l'ausilio di piattaforma elevatrice a pantografo di dimensioni e portata adeguate; l'accesso al personale in copertura avverrà a mezzo di ponteggio metallico.

Per maggiori dettagli sulle prescrizioni relative alla sicurezza si rimanda a quanto indicato nel Piano di Coordinamento della Sicurezza.

#### Lavorazioni previste:

#### **Bonifica coperture dei lucernari shed**

- Smontaggio con cautela della lattoneria di finitura dei lucernari da bonificare;
- Rimozione della copertura esistente in lastre di cemento amianto previo incapsulamento delle porzioni di sovrapposizione e della faccia non esposta delle lastre, secondo quanto previsto nel Piano di Lavoro approvato dall'ASL territorialmente competente; si precisa che per la faccia delle lastre già trattata

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

con l'incapsulante di tipo permanente, durante le fasi di rimozione si dovrà in via preliminare verificare lo stato di conservazione della vernice incapsulante esistente ed eventualmente provvedere alla riposa di nuova protezione dove ritenuto necessario.

- Smaltimento presso le discariche autorizzate, oneri inclusi, delle lastre in cemento amianto rimosse nelle modalità previste dalla Legge;
- Fornitura in opera di nuove lastre di copertura in fibrocemento ecologico;
- Verifica, riparazione e sostituzione, dove necessario, della lattoneria di lamiera zincata e relativo rimontaggio.

### **Bonifica dei residui di amianto contenuti nella ghiaia**

Per la bonifica si dovrà procedere a lotti finiti nelle seguenti modalità:

- Allestimento delle vasche di lavaggio (carico massimo ammesso 90Kg./mq.);
- Raccolta della ghiaia;
- Raccolta in sacchi tipo big-bag dei fogli di tessuto non tessuto e smaltimento, oneri inclusi, come materiale potenzialmente pericoloso contenente tracce di amianto;
- Lavaggio della ghiaia tramite immersione nelle vasche;
- Fornitura e posa di nuovi fogli in tessuto non tessuto a protezione della guaina impermeabilizzante;
- Stesa dello strato di ghiaia sulla copertura;
- Filtraggio tramite pompe dotate di filtri adeguati per raccogliere e smaltire i fanghi residui del lavaggio, oneri inclusi.

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



## Tettoia G, Tettoia H

### Materiali oggetto di bonifica

Si tratta di due tettoie ancorate agli edifici esistenti, realizzate con struttura in carpenteria metallica e manto di copertura in lastre ondulate di cemento amianto compatto tipo "eternit".



### Metodologia di intervento proposta:

Il progetto prevede la sola rimozione delle lastre in amianto, senza sostituzione.

La rimozione avverrà tramite l'utilizzo di piattaforma elevatrice a pantografo di dimensioni e portate adeguati.

Per maggiori dettagli sulle prescrizioni relative alla sicurezza si rimanda a quanto indicato nel Piano di Coordinamento della Sicurezza.

### Lavorazioni previste:

- Aspirazione delle polveri e fanghi presenti sulle gronde esistenti che possono contenere residui di polvere contaminata, raccolta e smaltimento, oneri inclusi, come rifiuti pericolosi nelle modalità previste dalla legge;

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



- Rimozione della copertura esistente in lastre di cemento amianto previo incapsulamento delle superfici da rimuovere secondo quanto previsto nel Piano di Lavoro approvato dall'ASL territorialmente competente;
- Smaltimento, oneri inclusi, presso le discariche autorizzate delle lastre in cemento amianto rimosse nelle modalità previste dalla Legge;

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## **Edifici A e B**

Sulle coperture piane di questi edifici sono presenti alcuni camini in cemento amianto per i quali è prevista la rimozione con la sostituzione di nuovi manufatti in cemento.

Si segnala inoltre la presenza sopra la copertura più alta dell'edificio B di una lastra di amianto compatto abbandonata che dovrà essere raccolta tramite incapsulamento temporaneo da smaltire unitamente ai camini.

Le coperture sono protette da guaina di tipo bituminosa ardesiata.



A protezione dell'area di lavoro si prevede di installare il parapetto da posizionare di volta in volta nei pressi dell'area interessata.

Per maggiori dettagli sulle prescrizioni relative alla sicurezza si rimanda a quanto indicato nel Piano di Coordinamento della Sicurezza.

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



Lastra in eternit abbandonata  
da raccogliere sulla copertura  
dell'Edificio B

Lavorazioni previste:

- Rimozione e smaltimento della porzione di guaina impermeabilizzante al piede dei camini da sostituire;
- Rimozione dei manufatti in cemento amianto previo incapsulamento protettivo secondo quanto previsto nel Piano di Lavoro approvato dall'ASL territorialmente competente;
- Smaltimento dei camini, oneri inclusi, presso le discariche autorizzate e nelle modalità previste dalla Legge;
- Fornitura e posa di nuovi camini in cemento con dimensioni e sezione compatibili con gli impianti esistenti e di altezza superiore ai limiti imposti dalle Leggi in vigore;
- Ripristino della continuità dell'impermeabilizzazione al piede dei camini con guaina di tipo ardesiato dello stesso tipo di quella esistente;
- Raccolta della lastra in amianto compatto abbandonata, previo incapsulamento, e relativo smaltimento dei camini, oneri compresi, presso le discariche autorizzate nelle modalità previste dalla Legge.

Arch. Francesco Crippa

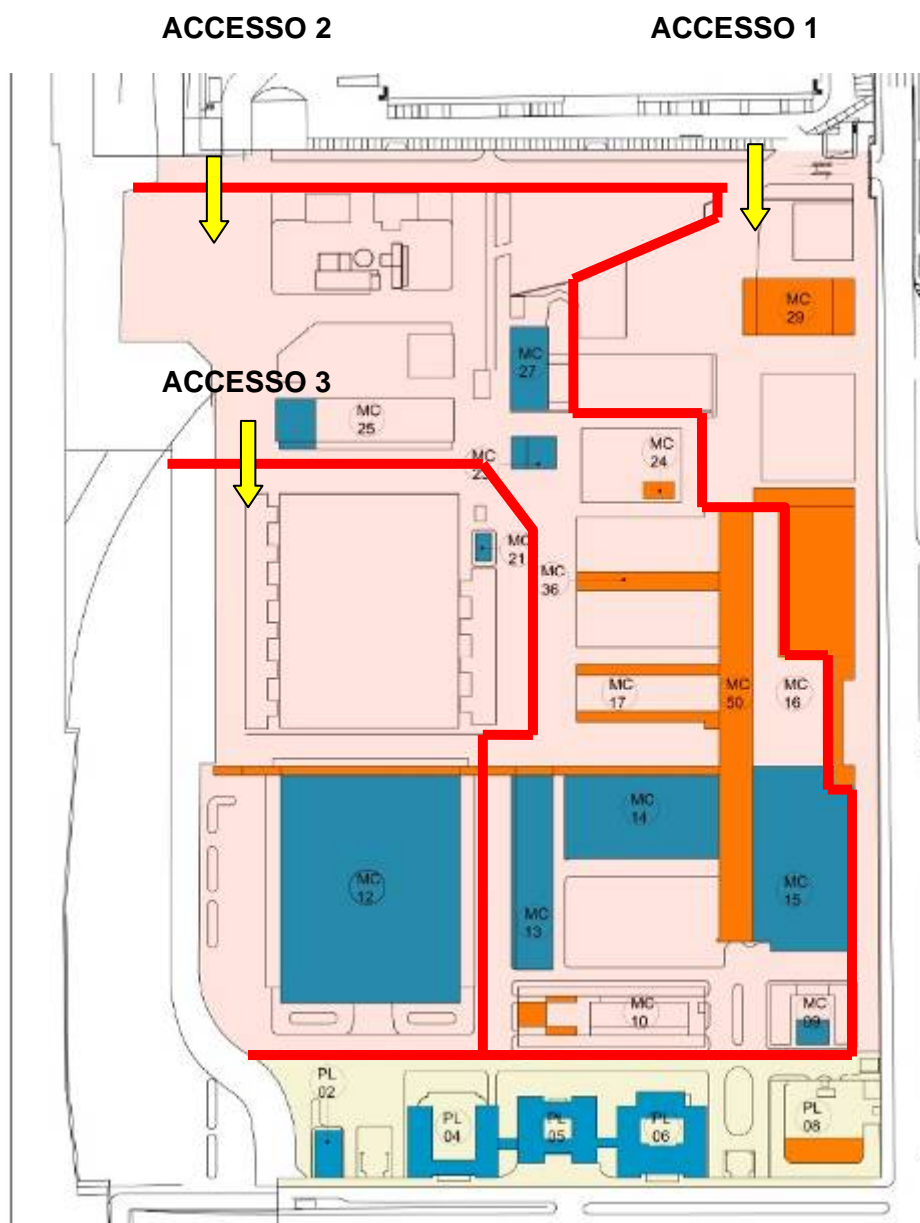
Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

### 8.3.2 AREA MERCATO CARNI (area dismessa)

Tutta l'area dell'ex Mercato Carni è da tempo dismessa e tutti gli edifici presenti sono in stato di abbandono. L'area è divisa sostanzialmente in tre parti con accessi distinti e delimitata dal resto del Mercato.

Di seguito riportiamo la planimetria con la posizione delle recinzioni presenti ed i relativi accessi (in arancione le coperture oggetto di bonifica).



Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

### Materiali oggetto di bonifica

Gli immobili ed i materiali interessati ai lavori sono i seguenti:

#### Area con accesso 1

- pannelli di eternit per la Tettoia Edificio 29
- pannelli di eternit per le 2 Tettoie e la copertura dell'Edificio 16

#### Area con accesso 2

- pannelli di eternit per le 3 Tettoie Edificio 10
- pannelli di eternit e struttura in legno per la Copertura Galleria 50
- pannelli di eternit per le 2 Tettoie Edificio 17
- pannelli di eternit per la Tettoia 36
- pannelli di eternit per la Tettoia 24
- 2 comignoli in amianto compatto per l' Edificio 14
- 1 comignolo in amianto compatto per l' Edificio 18

L'intervento per la rimozione dei pannelli di eternit a rivestimento di facciata del Tunnel al 1° piano di collegamento agli Edifici 12-13-14 ricade in due aree attigue (ingresso 2 e 3)

### Metodologia di intervento proposta:

Il progetto prevede per tutti gli interventi la sola rimozione delle lastre in amianto e dei camini senza sostituzione.

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

Di seguito riportiamo la descrizione di tutti i lavori previsti per ciascun intervento.

### **Tettoia Edificio 29**

La tettoia ha struttura in carpenteria metallica; a finitura sono presenti fasce in alluminio laterali e controsoffitto all'intradosso realizzato in doghe di alluminio.



Unitamente alla rimozione del manto è prevista la completa rimozione della controsoffittatura in doghe di alluminio in quanto potrebbe costituire pericolo di crollo se privata della protezione verso le intemperie.

Tale rimozione dovrà essere effettuata dal basso ed eseguita prima della bonifica della copertura.

Per la rimozione del manto di copertura è prevista la realizzazione di ponteggio fisso su tutto il perimetro della tettoia.

Per maggiori dettagli sulle prescrizioni relative alla sicurezza si rimanda a quanto indicato nel Piano di Coordinamento della Sicurezza.

### **Lavorazioni previste:**

- Rimozione della fascia frontale e dei due timpani laterali realizzati in doghe e lamiere di alluminio;

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

- Rimozione della controsoffittatura in doghe di alluminio da smaltire come materiale contaminato da fibre di amianto;
- Aspirazione delle polveri e fanghi presenti sulle gronde e compluvi esistenti che possono contenere residui di polvere contaminata, raccolta e smaltimento, oneri inclusi, come rifiuti pericolosi nelle modalità previste dalla legge;
- Rimozione della copertura esistente in lastre di cemento amianto previo incapsulamento delle superfici da rimuovere secondo quanto previsto nel Piano di Lavoro approvato dall'ASL territorialmente competente;
- Smaltimento, oneri inclusi, presso le discariche autorizzate delle lastre in cemento amianto e dei controsoffitti contaminati nelle modalità previste dalla Legge;

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



## **2 Tettoie e copertura Edificio 16**

Si tratta di un edificio di due piani fuori terra con annesse 2 tettoie, una sul lato Est, la seconda a forma di “U” sul lato Sud. Le coperture dell’edificio e delle tettoie hanno il manto in lastre di amianto compatto tipo eternit.

L’edificio è in aderenza ad un altro fabbricato (n. 15), non oggetto di interventi.

Si precisa che una piccola porzione della tettoia sul lato Sud è stata aggiunta successivamente ed è realizzata con pannelli in alluminio non oggetto di bonifica.



Vista della copertura dell’edificio 16 e dettaglio raccordo laterale a Nord con la copertura piana.



Tettoia lato Est



Tettoia ad “U” lato Sud

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

I lavori prevedono la fornitura e posa di nuova copertura in lamiera grecata per il solo edificio 16 inclusa la revisione della lattoneria dove necessario.

Per le tettoie annesse all'edificio è prevista la sola rimozione delle lastre in cemento amianto.

Per i lavori di rimozione e sostituzione è prevista la realizzazione di ponteggio fisso prospetto sud dell'edificio 16. E di allestimento di trabattello per la bonifica delle tettoie. Per maggiori dettagli sulle prescrizioni relative alla sicurezza si rimanda a quanto indicato nel Piano di Coordinamento della Sicurezza.

#### Lavorazioni previste:

- Taglio della vegetazione spontanea più prossima alla tettoia lato Est e della pianticella sulla copertura dell'edificio 16, incluso lo smaltimento delle potature;
- Smontaggio senza recupero della lattoneria di finitura che possa ostacolare la rimozione dei pannelli di copertura;
- Aspirazione delle polveri e fanghi presenti sulle gronde e compluvi esistenti che possono contenere residui di polvere contaminata, raccolta e smaltimento, oneri inclusi, come rifiuti pericolosi nelle modalità previste dalla legge;
- Rimozione delle coperture esistenti in lastre di cemento amianto previo incapsulamento delle superfici da rimuovere secondo quanto previsto nel Piano di Lavoro approvato dall'ASL territorialmente competente;
- Smaltimento, oneri inclusi, presso le discariche autorizzate delle lastre in cemento amianto rimosse, nelle modalità previste dalla Legge;
- Sostituzione se necessario della struttura sottomanto in listelli di legno per la copertura e per la chiusura laterale edificio 16;
- Fornitura e posa di nuova copertura in lamiere grecate, inclusa la chiusura frontale di raccordo con la copertura piana attigua (lato nord);
- Fornitura e posa di nuovo colmo fustellato;
- Revisione della linea di gronda verso la strada (lato sud).

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

### **3 Tettoie Edificio 10**

L'edificio 10 è un complesso costituito da un corpo centrale con tetto a capanna e due edifici più bassi posti a fianco dei due lati lunghi con copertura di tipo piano.

Le 3 tettoie oggetto di bonifica sono elementi di raccordo fra i tre corpi di fabbrica realizzati da struttura in carpenteria metallica a sostegno di pannelli ondulati in polycarbonato traslucido e di amianto compatto tipo eternit.

I pannelli traslucidi dovranno essere trattati allo stesso modo di quelli in amianto poichè contaminati per contatto ed a seguito del dilavamento dei pannelli attigui.



Tutte le strutture sono in pessimo stato di conservazione e non possono quindi essere considerate pedonabili.

Le rimozioni avverranno dal lato inferiore tramite piattaforme elevatrici con ausilio del cestello per l'accostamento superiore; per le modalità operative si rimanda a quanto indicato nel Piano della Sicurezza e Coordinamento e nel piano di lavoro.

#### **Lavorazioni previste:**

- Rimozione delle coperture esistenti in lastre di cemento amianto previo incapsulamento delle superfici da rimuovere secondo quanto previsto nel Piano di Lavoro approvato dall'ASL territorialmente competente;
- Smaltimento, oneri inclusi, presso le discariche autorizzate delle lastre in cemento amianto rimosse nelle modalità previste dalla Legge;

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

### **Copertura e controsoffitto perlinato della Galleria 50**

La copertura della Galleria 50 dell'ex Mercato Carni è del tipo a padiglione costituita da una struttura portante in capriate reticolari in carpenteria metallica a sostegno di una orditura mista in ferro e legno.

La copertura è interrotta, nel punto di cambio della pendenza, da una finestratura a nastro quasi completamente priva delle vetrate. Il manto di copertura è in lastre di Eternit.

La superficie dell'intradosso è completata da una finitura in perline di legno ancorate su travicelle in legno.



Vista d'insieme della copertura

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



### DETTAGLIO FALDA SUPERIORE



Travicelle in legno

Struttura trasversale in ferro

Finestre a nastro



Arcarecci in legno

Trave longitudinale a traliccio

### DETTAGLIO FALDA INFERIORE



Assito esterno

Travicelle in legno interne

Perlinatura intradosso

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



Perlinatura di gronda

Come evidenziato nei dettagli, la struttura delle due falde del padiglione è differente:

- La falda più bassa è costituita da travicelle in legno disposte trasversalmente ancorate sui lati superiori alla struttura in carpenteria delle capriate e ammorsate nella muratura sui lati inferiori; le travicelle proseguono sullo sporto di gronda e sostengono sia l'assito superiore che costituisce il piano di posa dei magatelli di ancoraggio dei pannelli del manto in Eternit, che la perlinatura di intradosso;
- La falda più alta è costituita da una struttura secondaria in profili di carpenteria disposti trasversalmente alla copertura su cui sono disposti piccoli arcarecci in legno a sostegno del manto.

La galleria è in gran parte in aderenza ad altri edifici; l'accostamento laterale è solo in parte possibile sui lati corti ed in alcuni tratti di un lato lungo (prospetto Nord).

Inoltre il cattivo stato conservativo della struttura non rende praticabile la copertura in sicurezza, se non tramite opportuni puntellamenti.

Il progetto prevede la rimozione di tutti gli elementi in legno costituiti da arcarecci, travicelle, assiti e perlinature in quanto, a seguito della rimozione del manto in eternit, potrebbero costituire un pericolo di crollo in mancanza della protezione esterna alle intemperie.

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

Ciò premesso, per le rimozioni, si ipotizza di adottare la seguente modalità operativa:

## RIMOZIONI SULLA FALDA SUPERIORE

Rimozione delle falde composte da tre pannelli per lato a partire dal colmo verso il basso con le seguenti modalità:

- Dove è possibile l'accostamento laterale si procederà rimuovendo le prime lastre di Eternit sul colmo dall'esterno tramite cestello (l'abbassamento delle lastre è previsto solo dall'interno tramite piattaforme elevatrici; si procederà quindi per aprire un primo varco ed a spostare le lastre a fianco sulla copertura creando il vano di passaggio che verrà sfruttato dall'interno);

Nello stesso punto, dall'interno, si procederà alla rimozione della perlinatura in modo da poter avere il primo varco libero.

- Si prosegue rimuovendo dall'interno i pannelli di copertura e gli arcarecci in legno sfruttando la prima apertura già creata sulla linea di colmo;
- la rimozione delle ulteriori lastre si eseguirà con due operazioni in parallelo, svitando i soli ancoraggi dall'esterno tramite l'utilizzo del cestello e proseguendo con gli smontaggi della perlinatura, degli arcarecci, dei pannelli, ed effettuando gli abbassamenti del materiale esclusivamente dall'interno.

Dove i mezzi impiegati non consentissero di raggiungere dall'esterno alcune parti della linea di colmo tramite accostamento laterale, si procederà sfruttando le aperture delle finestre a nastro sbracciando il cestello verso il colmo centrale.

## RIMOZIONI SULLA FALDA INFERIORE

Rimozione delle lastre di copertura e dell'assito sottostante dall'esterno a partire dalla linea superiore verso la linea di gronda con le seguenti modalità:

- Smontaggio dall'interno della prima fila dei pannelli di copertura in eternit,

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



utilizzando piattaforme elevatrici e cestelli, sfruttando per l'accostamento l'apertura delle finestre a nastro;

Per l'accesso si prevede la completa rimozione dei vetri ancora rimasti e di tutti i profili dei telai delle finestre;

- Smontaggio di tutto l'assito superiore e della perlinatura in modo da poter accostarsi alla seconda fila dei pannelli che verrà rimossa sempre dall'interno;
- Smontaggio dello sporto di gronda in legno.

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## **2 Tettoie Edificio 17**

Le tettoie sono realizzate sui due lati lunghi opposti dell'edificio, costituite da struttura in carpenteria metallica a sostegno di pannelli in eternit.



Le rimozioni avverranno tramite piattaforma elevatrice a pantografo di dimensioni e portata adeguate.

Per maggiori dettagli sulle prescrizioni relative alla sicurezza si rimanda a quanto indicato nel Piano di Coordinamento della Sicurezza.

### **Lavorazioni previste:**

- Aspirazione delle polveri e fanghi presenti sulle gronde e compluvi esistenti che possono contenere residui di polvere contaminata, raccolta e smaltimento, oneri inclusi, come rifiuti pericolosi nelle modalità previste dalla legge;
- Rimozione delle coperture esistenti in lastre di cemento amianto previo incapsulamento delle superfici da rimuovere secondo quanto previsto nel Piano di Lavoro approvato dall'ASL territorialmente competente;
- Smaltimento delle lastre in cemento amianto rimosse, oneri inclusi, presso le discariche autorizzate nelle modalità previste dalla Legge;

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

### **Tettoia 36**

A copertura fra gli edifici 17 e 18 è presente una tettoia con struttura a travi reticolari ed arcarecci in carpenteria metallica a sostegno di pannelli ondulati in cemento amianto compatto tipo eternit e pannelli in polycarbonato traslucido.

A titolo cautelativo i pannelli traslucidi dovranno essere trattati allo stesso modo di quelli in amianto in quanto contaminati per contatto.



La rimozione avverrà dal basso tramite piattaforma elevatrice a pantografo di dimensioni e portata adeguate, asportando dapprima le lastre traslucide dall'interno per poi proseguire con la rimozione dei pannelli in eternit.

Per maggiori dettagli sulle prescrizioni relative alla sicurezza si rimanda a quanto indicato nel Piano di Coordinamento della Sicurezza.

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

Lavorazioni previste:

- Rimozione delle coperture esistenti in lastre di polycarbonato traslucido ed in cemento amianto previo incapsulamento delle superfici da rimuovere secondo quanto previsto nel Piano di Lavoro approvato dall'ASL territorialmente competente;
- Smaltimento delle lastre in cemento amianto rimosse, oneri inclusi, presso le discariche autorizzate nelle modalità previste dalla Legge;

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

### **Tettoia 24**

La tettoia 24 è una struttura isolata che copriva alcuni impianti e vasche che servivano per lo svuotamento delle trippe dell'ex mercato carni.

Tutta l'area attigua alla tettoia è coperta da vegetazione spontanea che rende difficoltoso l'accesso.

La tettoia ha una struttura in carpenteria metallica a padiglione che sostiene i pannelli ondulati in cemento amianto compatto tipo eternit.



Preliminarmente alla rimozione, è necessaria la pulizia delle aree più prossime al fine di poter montare un ponteggio necessario alle attività da svolgere.

Le rimozioni avverranno tramite piattaforma elevatrice a pantografo di dimensioni e portata adeguate.

Per maggiori dettagli sulle prescrizioni relative alla sicurezza si rimanda a quanto indicato nel Piano di Coordinamento della Sicurezza.

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

Lavorazioni previste:

- Pulizia delle aree interessate ai lavori rimuovendo la vegetazione spontanea incluso lo smaltimento dei residui di potatura;
- Aspirazione delle polveri e fanghi presenti sulla gronda che possono contenere residui di polvere contaminata, relativa raccolta e smaltimento, oneri inclusi, come rifiuti pericolosi nelle modalità previste dalla legge;
- Rimozione della copertura esistente in lastre di cemento amianto previo incapsulamento delle superfici da rimuovere secondo quanto previsto nel Piano di Lavoro approvato dall'ASL territorialmente competente;
- Smaltimento delle lastre in cemento amianto rimosse, oneri inclusi, presso le discariche autorizzate nelle modalità previste dalla Legge;

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



## **Rivestimento di facciata Tunnel di collegamento degli Edifici 12-13-14**

### Materiali oggetto di bonifica

La struttura esistente, sui prospetti Est ed Ovest, presenta un rivestimento della parte di tamponamento al di sopra delle finestre realizzato in pannelli ondulati di amianto compatto verniciati di colore verde.



La parte alta dei pannelli è completata da un elemento di raccordo in parte coperto dall'intonaco.



**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



La rimozione avverrà tramite l'ausilio di ragno cingolato.

Per maggiori dettagli sulle prescrizioni relative alla sicurezza si rimanda a quanto indicato nel Piano di Coordinamento della Sicurezza.

Lavorazioni previste:

- Asportazione dell'intonaco dalla parte superiore dell'elemento ad angolo:
- Rimozione dei pannelli in lastre di cemento amianto previo incapsulamento delle superfici da rimuovere secondo quanto previsto nel Piano di Lavoro approvato dall'ASL territorialmente competente;
- Smaltimento delle lastre in cemento amianto rimosse, oneri inclusi, presso le discariche autorizzate nelle modalità previste dalla Legge.

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

**Edificio 14, Edificio 18.**

Sulle coperture piane di questi edifici sono presenti alcuni camini di cemento amianto per i quali è prevista la sola rimozione.

La rimozione avverrà tramite l'ausilio di ragno cingolato e parapetti per le porzioni di copertura piane interessate.

Per maggiori dettagli sulle prescrizioni relative alla sicurezza si rimanda a quanto indicato nel Piano di Coordinamento della Sicurezza.

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## 8.4 POSA NUOVE COPERTURE

Per i seguenti edifici è prevista la posa della nuova copertura come indicato di seguito:

- lastre di fibrocemento ecologico per i Lucernari Tettoia Z Avicunicolo;
- Lamiera grecata per Edificio 16.

Le operazioni per una corretta sequenza di montaggio delle nuove coperture sono le seguenti:

- Verifica degli elementi arcarecci in legno o di carpenteria o loro sostituzione dove previsto in progetto;
- Revisione dei canali di gronda e relativi sostegni o sostituzione dove previsto in progetto;
- Revisione degli imbocchi e dei pluviali o sostituzione dove previsto in progetto;
- Realizzazione linea vita a norma UNI EN 795 (dove previsto);
- Posa e fissaggio dei pannelli di copertura;
- Isolamento mediante schiumatura di resine poliuretaniche della fessura a cuspide sottocolmo;
- Posa degli elementi di completamento (colmo- scossaline ed altri elementi di finitura dove previsti in progetto);
- Verifiche finali di tenuta all'acqua per effetto di raccordi e delle scossaline;
- Pulitura finale dai residui metallici e controllo generale della copertura.

### 8.4.1 Verifica degli elementi di ancoraggio dei pannelli

Tutti i profili in legno o di carpenteria annegati nei sottofondi di ancoraggio dei pannelli del manto di copertura dovranno essere sempre verificati ed eventualmente sostituiti dove previsto in progetto.

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## 8.4.2 Opere in lattoneria

### Prescrizioni generali

Tutti i materiali devono corrispondere ai requisiti fissati, per ciascuno di essi, dai regolamenti e dalle norme ufficiali vigenti in materia. In mancanza di questi, i materiali devono essere della migliore qualità esistente in commercio.

In ogni caso essi devono provenire da primarie fabbriche, tali da poter offrire garanzia di qualità e continuità di produzione.

I materiali possono essere approvvigionati presso località o fabbriche che l'Appaltatore ritiene di sua convenienza, purché corrispondano ai requisiti di cui sopra.

### Prescrizioni particolari

Lamiera zincata:

La lamiera deve essere esente da ogni difetto di materiale e di lavorazione, priva di bruciature, soffiature e soluzioni di continuità.

La zincatura deve essere di spessore uniforme su tutta la superficie. La quantità di zinco per m<sup>2</sup> (complessiva per le 2 facce) non deve essere inferiore a 350 g.

La zincatura deve essere assolutamente integra ed esente da ogni alterazione.

Accessori vari:

Collarini, cicogne, copri bocchettoni ed altri accessori di montaggio devono essere in acciaio zincato spessore 8/10, dimensionati e lavorati secondo le prescrizioni, e comunque in maniera tale da assicurare la massima garanzia per l'impiego cui sono destinati.

### Modalità di esecuzione

Tutti gli elementi devono essere delle dimensioni e forme richieste, eseguiti con

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

materiali nuovi della qualità prescritta, lavorati a perfetta finitura secondo la migliore tecnica.

Le giunzioni dei canali, compluvi, converse, scossaline, colmi, ecc. devono essere eseguite con sovrapposizione non inferiore a 5 cm, chiodate con ribattini e saldate a perfetta tenuta; le sovrapposizioni devono volgere verso gli scarichi.

Le giunzioni devono comunque essere ridotte al minimo indispensabile.

Per tratti molto lunghi (circa 12 m) devono essere predisposti opportuni giunti che assicurino, oltre alla tenuta, la possibilità di libera dilatazione.

I bordi di canali, scossaline, colmi, ecc. devono essere opportunamente ripiegati al fine di garantire la necessaria rigidità.

Il fissaggio di tutti gli elementi deve essere eseguito nella maniera più idonea ed atta ad assicurare la completa inamovibilità e la perfetta tenuta in ogni condizione.

All'imbocco dei pluviali devono essere posti in opera copribocchettoni a ragno, in vergella saldata e zincata, atti ad impedire l'ingresso di corpi estranei.

Canali, gronde, scossaline, ecc. devono essere perfettamente allineati.

I giunti devono essere eseguiti simmetricamente.

Braccioli, collarini, cicogne ed altri sostegni a vista devono essere distribuiti simmetricamente.

Canali di gronda:

I canali di gronda devono essere collocati in opera con le pendenze minime necessarie al perfetto scolo delle acque.

Essi devono essere forniti in opera con le occorrenti unioni e risvolti per seguire le linee di gronda, devono inoltre essere completi dei pezzi speciali da imboccatura, sbocco, riparo, ecc.

Il numero delle cicogne deve essere tale da assicurare il perfetto e completo sostegno dei canali.

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

Pluviali:

I pluviali devono essere realizzati mediante aggraffature lungo la generatrice. Il fissaggio alle pareti deve essere realizzato con appositi sostegni murati da porsi in opera in numero sufficiente a garantire l'inamovibilità.

Il fissaggio dei sostegni al muro deve essere effettuato con ogni cura, ed in modo che gli stessi presentino una leggera pendenza verso l'esterno così da evitare che, scorrendo lungo di essi, l'acqua piovana filtri nelle murature.

Colmi, Converse, compluvi, scossaline, ecc.:

Devono essere realizzati con dimensioni e sagomature tali da assicurare la completa idoneità allo scopo cui sono destinati. Il fissaggio alle strutture deve essere eseguito nei modi e con gli accessori più adatti a garantirne l'inamovibilità.

Le scossaline devono essere poste in opera ovunque se ne ravvisi la necessità anche se non espressamente previsto in progetto.

### 8.4.3 Pannelli in lamiera grecata preverniciate (Edificio 16)

#### Tipologia delle lamiere:

Per la copertura dell'edificio 16 si prevede l'utilizzo di lamiere grecate preverniciate con le seguenti caratteristiche:

lunghezza lamiera:	lunghezza modulo 1.000 mm
Caratteristica lamiera:	Acciaio zincato (zincatura tipo SENDZIMIR) (UNI EN 10346)
Spessore lamiera:	0.6 mm
Finitura:	Verniciatura a base di resine poliestere

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

Colore lamiera:	bianco RAL 9010
Portata nominale:	(interasse appoggi 1750mm) : 200Kg/mq.
Peso:	circa 5,89 Kg. /mq.
Approvvigionamento scorta:	quantitativo pari al 2% del materiale fornito per ciascun modulo di lunghezza di falda

#### 8.4.5 Pannelli in lastre ondulate di fibrocemento ecologico (*Lucernari Tettoia Z*)

##### Tipologia delle lastre:

Lastre ondulate in fibrocemento realizzate tramite miscela composta di cemento, fibre sintetiche di PVA e organiche.

Le lastre sono previste armate con bandelle in polipropilene ad alta resistenza, per consentire condizioni di sicurezza antisfondamento.

Le caratteristiche dimensionali ed il numero delle onde dovranno essere tali da avere un'altezza complessiva di lastra simile a quella delle attuali lastre in cemento amianto al fine di poter recuperare tutta la lattoneria di finitura delle coperture.

##### Caratteristiche delle lastre:

Densita' apparente:	$\geq 1.625 \text{ g/cm}^3$
Assorbimento acqua	$\leq 18 \%$
Peso	15 kg/m <sup>2</sup>
Umidita' dopo 30 gg. di stagionatura	$\leq 10 \%$
Reazione al fuoco (incombustibilita')	A1
Conduttivita' termica	0.34 W/mK
Potere fonoisolante "Rw"	31 dB
Carico di rottura	7150 N/m
Resistenza a flessione	L= 1 UNI EN 494

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



Approvvigionamento scorta:

quantitativo pari al 2% del materiale fornito per  
ciascun modulo di lunghezza di falda

**Arch. Francesco Crippa**

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## 9 ELENCO ELABORATI GRAFICI

BONIFICA AMIANTO FRIABILE	
TAV. n°	OGGETTO
PG-01	PLANIMETRIA GENERALE

	AREA MERCATO CARNI	
MC-09-01	EDIFICIO 09	PIANTA PIANO INTERRATO PIANTA TUBAZIONI OGGETTO DI BONIFICA
MC-09-02	EDIFICIO 09	PIANTA PIANO INTERRATO SCHEMA OPERATIVO DI BONIFICA
MC-12-01	EDIFICIO 12	PIANTA PIANO TERRA PIANTA TUBAZIONI OGGETTO DI BONIFICA
MC-13-01	EDIFICIO 13	PIANTA PIANO INTERRATO PIANTA TUBAZIONI OGGETTO DI BONIFICA
MC-13-02	EDIFICIO 13	PIANTA PIANO TERRA E PRIMO PIANTA TUBAZIONI OGGETTO DI BONIFICA
MC-14-01	EDIFICIO 14	PIANTA PIANO INTERRATO PIANTA TUBAZIONI OGGETTO DI BONIFICA

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

TAV. n°	OGGETTO	
MC-15-01	EDIFICIO 15	PIANTA PIANO INTERRATO PIANTA TUBAZIONI OGGETTO DI BONIFICA
MC-21-01	EDIFICIO 21	PIANTA PIANO INTERRATO PIANTA TUBAZIONI OGGETTO DI BONIFICA
MC-23_27-01	EDIFICIO 23_27	PIANTA PIANO INTERRATO PIANTA TUBAZIONI OGGETTO DI BONIFICA
MC-25-01	EDIFICIO 25	PIANTA PIANO PRIMO PIANTA TUBAZIONI OGGETTO DI BONIFICA

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

<b>BONIFICA AMIANTO COMPATTO</b>		
<b>TAV. n°</b>	<b>OGGETTO</b>	
	<b>AREA MERCATO AVICUNICOLO</b>	
MA-Z-01	TETTOIA Z	STATO DI FATTO
MA-Z-02	TETTOIA Z	PROGETTO
MA-G_H-01	TETTOIA G - H	PROSPETTO E SEZIONE A-A
	<b>AREA MERCATO CARNI</b>	
MC-10-01	TETTOIE EDIFICIO 10	PIANTA COPERTURA
MC-16-01	EDIFICIO 16	STATO DI FATTO
MC-16-02	EDIFICIO 16	PROGETTO
MC-17-01	TETTOIE EDIFICIO 17	PIANTA COPERTURA - PROSPETTI - SEZIONE
MC-24-01	EDIFICIO 24	PIANTA COPERTURA - SEZIONE
MC-29-01	TETTOIE EDIFICIO 29	PIANTA COPERTURA - PROSPETTI
MC-36-01	TETTOIA 36	PIANTA COPERTURA - SEZIONE
MC-50-01	GALLERIA 50	STATO DI FATTO
MC-50-02	GALLERIA 50	PROGETTO
MC-12/13/14-01	TUNNEL DI COLLEGAMENTO EDIFICI 12-13-14	PROSPETTI

Arch. Francesco Crippa

Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it