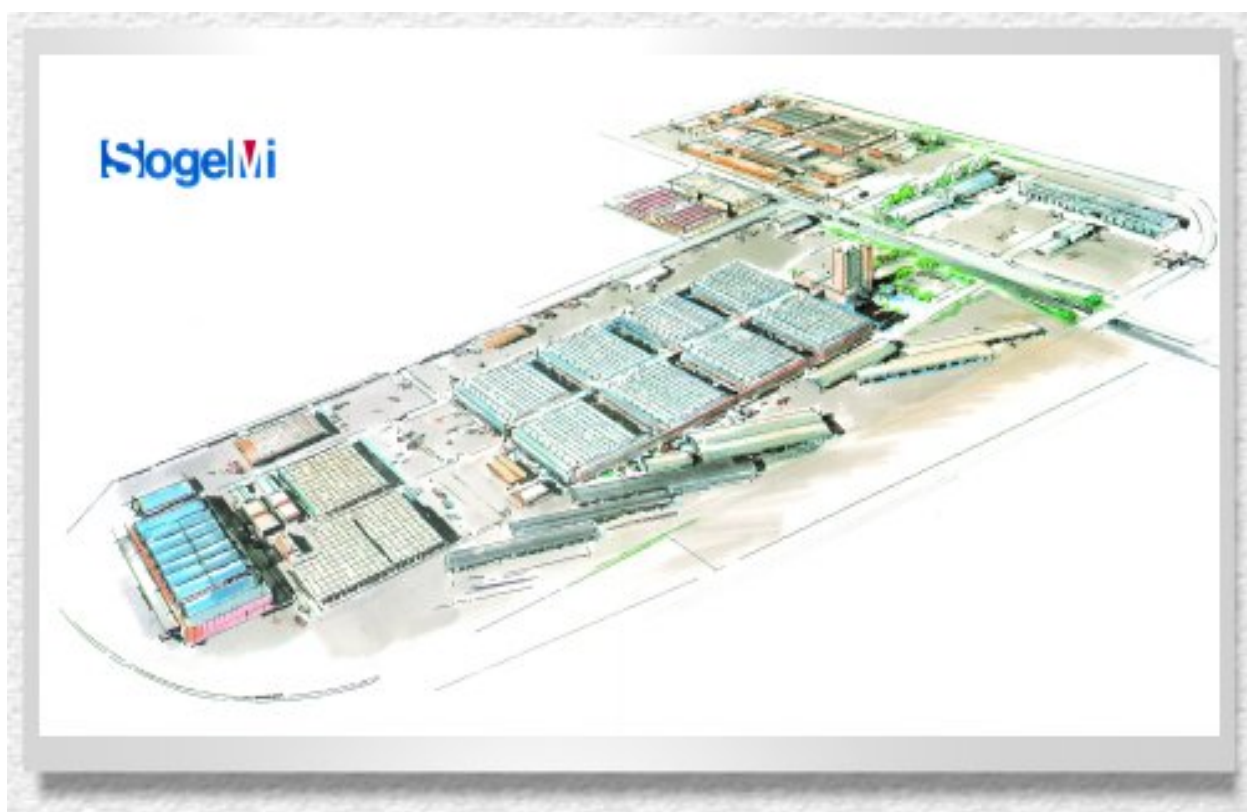


**SO.GE.M.I. S.p.A.  
MERCATO ORTOFRUTTICOLO DI MILANO**



**RELAZIONE TECNICA – REV 00  
PROGETTO ESECUTIVO LOTTO 2**

**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, 03-03-2014

**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  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITA' .....</b>	<b>3</b>
1.1	SCOPO .....	3
<b>2</b>	<b>NORMATIVE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DEI LAVORI PREVISTI IN PROGETTO .....</b>	<b>6</b>
3.1	BONIFICA DELLE TETTOIE 34 .....	6
3.2	BONIFICA DEL CHIOSCO C08.....	8
<b>4</b>	<b>CRITERI ADOTTATI PER LE SCELTE PROGETTUALI.....</b>	<b>9</b>
4.1	CRITERI ADOTTATI PER LA BONIFICA DELLE TETTOIE 34.....	9
4.2	CRITERI ADOTTATI PER LA BONIFICA DEL CHIOSCO C08 .....	25
<b>5</b>	<b>MODALITA' OPERATIVE DI BONIFICA .....</b>	<b>27</b>
5.1	BONIFICA DEI COPPONI SAGOMATI DI TIPO AUTOPORTANTE.....	28
	(Bonifiche A e B) .....	28
5.2	BONIFICA DELLE LASTRE ONDULATE CURVE (Bonifica C) .....	31
5.3	BONIFICA DELLE LASTRE RETTE TIPO "ETERNIT " SU RACCORDO IN CARPENTERIA METALLICA (Bonifica D) .....	32
5.4	BONIFICA DELLE LASTRE RETTE TIPO "ETERNIT " SU COPERTURA PREFABBRICATA (Bonifica E) .....	33
5.5	BONIFICA DELLE LASTRE RETTE TIPO "ETERNIT " SU COPERTURA CHIOSCO C08 (Bonifica F) .....	34
<b>6</b>	<b>CRONOPROGRAMMA .....</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>ELENCO ELABORATI GRAFICI .....</b>	<b>43</b>

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

## 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 due lotti distinti.

La presente relazione descrive i lavori per la bonifica relativa al Lotto 2.

L'elenco degli interventi inclusi nel lotto 2 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 a:

- 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 le 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 DESCRIZIONE DEI LAVORI PREVISTI IN PROGETTO

Il progetto prevede la bonifica di tutti i materiali contenenti amianto ancora presenti nell'area So.Ge.Mi. Ortomercato (limitatamente al Lotto 2) 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 previste le seguenti bonifiche:

- Bonifica e sostituzione dei copponi di copertura e lastre ondulate in cemento amianto compatto delle Tettoie 34/1, 34/2, 34/3, 34/5 con posa di nuove lastre in alluminio isolate su struttura in carpenteria metallica;
- Bonifica e sostituzione delle lastre ondulate di copertura in amianto compatto per il Chiosco C08.

#### 3.1 BONIFICA DELLE TETTOIE 34

Nella parte a Nord dell'area del Mercato Ortofrutticolo sono presenti 5 tettoie prefabbricate un tempo utilizzate a supporto dell'ex scalo ferroviario che serviva il Mercato e denominate 34/1, 34/2, 34/3, 34/4, 34/5.

Si tratta di strutture prefabbricate costituite da travature di tipo a canale su pilastri; le travi di copertura sono disposte longitudinalmente in 4 file parallele, costituendo due campate da 5 ed una centrale da 3 metri. La copertura è realizzata in copponi sagomati ad "Omega" direttamente appoggiati sulle travi canale rispettivamente su luci di 5 e 3 metri.



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



Attualmente le Tettoie sono utilizzate come depositi o come centro logistico di carico e scarico delle merci; per accogliere le nuove funzioni sono state realizzate degli ampliamenti tramite edifici prefabbricati o strutture più leggere in carpenteria metallica, tamponando le pareti esterne con pannelli isolati o teli.

I lavori di trasformazione hanno accorpato due tettoie per volta (34/1-34/2 e 34/3-34/4); la tettoia 34/5 è rimasta isolata.

In copertura, le strutture di ampliamento e collegamento fra le tettoie originarie presentano lastre ondulate in cemento amianto compatto che sono anch'esse 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  
RVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

### 3.2 BONIFICA DEL CHIOSCO C08

Si tratta di una piccola struttura in carpenteria metallica con manto di copertura in parte realizzato in lastre ondulate di amianto compatto ed in parte in lastre di alluminio.



Di seguito si riporta la planimetria generale dell'area del Mercato Ortofrutticolo di So.Ge.Mi. con indicati in colore azzurro gli immobili oggetto di intervento.

**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 CRITERI ADOTTATI PER LE SCELTE PROGETTUALI

Di seguito si espongono i criteri che sono stati utilizzati per le scelte del progetto esecutivo al fine di conseguire i livelli qualitativi e di sicurezza attesi.

### 4.1 CRITERI ADOTTATI PER LA BONIFICA DELLE TETTOIE 34

#### 4.1.1 Descrizione dello stato di fatto

L'attuale destinazione d'uso delle tettoie è stata trasformata rispetto a quella originaria.

Di seguito si riporta la descrizione particolareggiata dello stato di fatto dando evidenza alle trasformazioni ed alle attuali destinazioni d'uso degli immobili oggetto di intervento.

#### Tettoie 34/1 e 34/2

Le tettoie originarie sono state quasi completamente tamponate tramite pareti in muratura e pannelli in alluminio coibentati. La maggior parte della loro area coperta è occupata da celle frigorifere e la parte rimanente è utilizzata come deposito a temperatura ambiente.

Le celle frigorifere sono costituite da struttura indipendente con una propria copertura realizzata sempre in pannelli isolati non pedonabili.

Sul fianco del lato Nord/Est della tettoia 34/1 è stato costruito un edificio prefabbricato con copertura in tegole in calcestruzzo e manto in lastre di eternit su magatelli in legno.

Lungo il prospetto più lungo, la superficie fra le due tettoie è stata coperta tramite copponi autoportanti.

Dei pannelli di raccordo in lamiera sono presenti a finitura dei dislivelli fra le differenti coperture.

Di seguito si riportano alcune fotografie esplicative dello stato di 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  
RIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



Tettoia 34/1 prospetto Ovest



Tettoia 34/1 prospetto Ovest



Copertura in copponi autoportanti in amianto fra le Tettoie 34/1 e 34/2

**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



Tettoia 34/2 prospetto Sud



Tettoia 34/2 prospetto Est



Tettoia 34/2 prospetto Est - ampliamento  
con prefabbricato

**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



Ampliamento lato Est



Copertura copponi Tettoie 34/1 2

Copertura copponi raccordo fra le tettoie



Copertura in lastre ondulate in amianto -  
ampliamento con struttura prefabbricata  
lato EST

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



Copertura e raccordi ampliamento Lato Nord

### **Tettoie 34/3 e 34/4**

Le tettoie originarie sono state unite ed ampliate tramite strutture in carpenteria metallica o in calcestruzzo prefabbricato come di seguito indicato:

- ampliamento sul lato Est della tettoia 34/3 in carpenteria metallica con copertura in pannelli di alluminio isolati non oggetto di bonifica;
- ampliamento sul lato Est della tettoia 34/4 con struttura prefabbricata e copertura in pannelli ondulati curvati in amianto oggetto di bonifica;
- Contruzione di nuova palazzina a due piani fuori terra ad uso uffici con copertura di tipo piano non oggetto di bonifica.

Lo spazio interno è in gran parte libero, utilizzato per il ricevimento e lo smistamento della merce; sui lati Sud delle tettoie originarie sono state realizzate due grosse celle frigorifere.

Di seguito si riportano alcune fotografie esplicative dello stato di 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  
RIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it





Tettoia 34/3 prospetto Ovest



Raccordo tettoia 34/3 e tettoia 34/4 con struttura in carpenteria e lastre rette ondulate in amianto



Tettoia 34/4 lato est – dettaglio celle frigorifere

**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





Ampliamento con struttura prefabbricata  
tettoia 34/4 lato Est con pannelli ondulati  
curvi in amianto



Ampliamento tettoia 34/4 lato Est



Palazzina uffici

**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



Ampliamento con struttura in carpenteria metallica tettoia 34/4 lato Est



Ampliamento con struttura in carpenteria metallica e tendone tettoia 34/4 lato Nord



Vista copertura tettoia 34/4

**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



Dettaglio struttura in carpenteria a copertura del raccordo fra le tettoie 34/3 e 34/4



Lastre ondulate tipo eternit – copertura di raccordo fra Tettoie 34/3 e 34/4

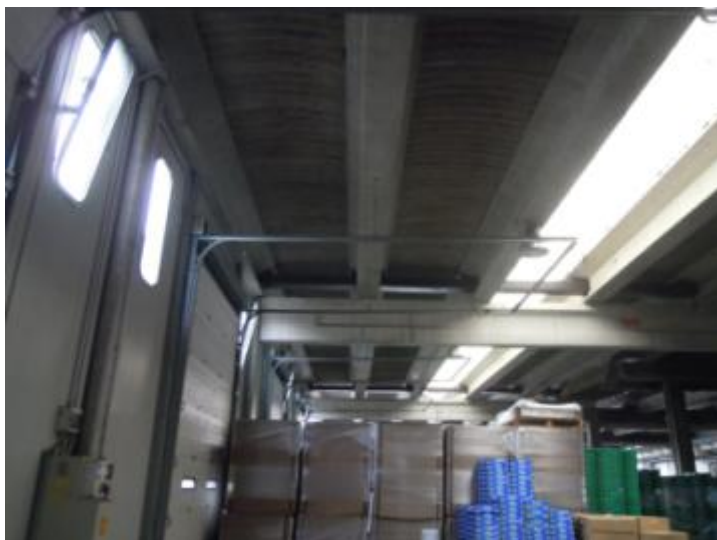


Copertura in pannelli ondulati curvi  
ampliamento struttura prefabbricata lato  
Est della Tettoia 34/4

**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



Dettaglio lastre ondulate curve copertura  
ampliamento struttura prefabbricata lato  
Est della Tettoia 34/4



Dettaglio raccordo fra Tettoia 34/4 ed  
ampliamento lato Est

**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



Tettoia 34/4

Raccordo fra tettoie 34/3 e 34/4

Tettoia 34/3



### **Tettoia 34/5**

La tettoia è rimasta isolata come in origine; in una piccola porzione della struttura, sono stati realizzati dei tamponamenti in pannelli isolati.

Nel suo interno non sono presenti celle frigorifere e lo spazio è organizzato per lo più come deposito.

Una piccola parte non risulta occupata da alcuna attività ed è sprovvista di copertura poichè danneggiata e rimossa a seguito di un incendio. A protezione delle attività limitrofe, sono state realizzate due piccole porzioni di nuova copertura in lamiera grecata sostenuta da carpenteria metallica.

Di seguito si riportano alcune fotografie esplicative dello stato di 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  
RIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



Tettoia 34/5 lato prospetto Ovest



Tettoia 34/5 lato prospetto Ovest



Tettoia 34/5 lato prospetto 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  
RIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it





Dettaglio porzione della Tettoia 34/5 danneggiata dall'incendio



Dettaglio copertura in lamiera grecata su struttura metallica a protezione delle attività confinanti all'area incendiata sprovvista di tetto

**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

#### 4.1.2 Elenco delle bonifiche Tettoie 34

La bonifica consiste nella sostituzione di tutti i manufatti contenenti amianto presenti sulle coperture delle strutture originarie e dei successivi ampliamenti.

Sono presenti i seguenti materiali e relativi interventi da bonificare:

- A.** Copponi autoportanti ad “Omega” di lunghezza 3 o 5 metri che costituiscono le coperture originarie delle tettoie prefabbricate;
- B.** Copponi autoportanti “Ondulati” retti di lunghezza 5,6 metri circa a copertura della superficie fra le tettoie 34/1 e 34/2;
- C.** Lastre ondulate curve a copertura della struttura prefabbricata dell’ampliamento verso Est della tettoia 34/4;
- D.** Lastre ondulate rette tipo “Eternit” a copertura della superficie fra le tettoie 34/3 e 34/4;
- E.** Lastre ondulate rette tipo “Eternit” a copertura della struttura prefabbricata dell’ampliamento verso Nord/Est della Tettoia 34/1.

#### **Bonifica dei copponi sagomati di tipo autoportante (bonifiche A e B)**

Le caratteristiche di leggerezza e di resistenza proprie del cemento amianto fibrato, consente ai copponi sagomati esistenti di essere autoportanti anche su grandi luci (fino a 5 metri), come in progetto.

Rispetto al sistema di copertura esistente, la scelta della nuova tipologia del manto sostitutivo si è basata sul confronto delle seguenti caratteristiche prestazionali e di costo:

- Peso complessivo del sistema (al fine di rientrare nella categoria di riparazioni o interventi locali delle NTC 2008);
- Portata utile che garantisca il sovraccarico accidentale di 120 Kg/mq.
- Isolamento termico;

**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

- Facilità di montaggio;
- Facilità di manutenzione dell'opera;
- Costo rispetto alle risorse disponibili della Committente.

A seguito dell'analisi, si sono prospettate le seguenti soluzioni possibili:

1. Elementi autoportanti in fibrocemento alleggerito;
2. Pannelli isolati su carpenteria metallica di sostegno;
3. Lamiere grecate su carpenteria metallica di sostegno;
4. Lastre in fibrocemento su carpenteria metallica di sostegno;

Il sistema proposto prevede l'uso di pannelli isolati in lamiera metallica tipo sandwich su struttura in carpenteria metallica di sostegno.

Si esclude l'utilizzo di:

- elementi autoportanti alleggeriti poichè fuori dal budget disponibile;
- pannelli monolamiera che peggiorerebbero le prestazioni termiche attuali (estate), anche se minime, e che sarebbero soggetti a forti condense (inverno);
- pannelli in fibrocemento che non consentono la pedonabilità.

### **Bonifica delle lastre ondulate curve (bonifica C)**

Per la sostituzione, si prevede l'utilizzo di lastre curve al fine di garantire una portata di 120 Kg/mq. come carico accidentale per la manutenzione o carico neve.

Ciò premesso, per garantire la portata richiesta, si prevede di utilizzare lastre isolate di spessore 40 mm. curvate con raggio di circa 6 m.

Le altre caratteristiche prestazionali sono paragonabili a quelle del pacchetto già previsto per la bonifica dei copponi autoportanti.

**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

Le lastre in traslucido presenti in una campata della copertura verranno mantenute e non sono oggetto di bonifica in quanto separate dai pannelli in cemento amianto tramite le travi canale di compluvio.

**Bonifica delle lastre ondulate rette tipo “Eternit” (bonifiche D ed E)**

Per la sostituzione del manto della copertura di raccordo fra le Tettoie 34/3 e 34/4 (bonifica D), con accessibilità dall'intradosso, si prevede sempre l'utilizzo di pannelli isolati a garanzia delle prestazioni richieste.

Per la sostituzione del manto di copertura in corrispondenza dell' ampliamento sul lato Est delle Tettoia 34/1, si prevede l'utilizzo di lamiera grecate monolastra che verranno posate sugli elementi in calcestruzzo prefabbricato di 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  
RVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## **4.2 CRITERI ADOTTATI PER LA BONIFICA DEL CHIOSCO C08**

La struttura in carpenteria del chiosco ha una copertura in lamiera che è stata protetta con lastre semplicemente appoggiate su traverse in legno.

Parte della copertura è in pannelli di alluminio e parte in lastre di “eternit”.

Il progetto prevede la rimozione tramite bonifica di entrambe le coperture.

### **4.2.2 Bonifica delle lastre Chiosco C08 (Bonifica F)**

Per la sostituzione si prevede l'utilizzo di pannelli in lastre di fibrocemento ecologico a garanzia delle seguenti prestazioni:

- isolamento termico simile a quello dei pannelli attuali;
- costo contenuto.

Di seguito si riporta la planimetria generale dell'area del Mercato Ortofrutticolo di So.Ge.Mi. con indicati gli immobili oggetto dei diversi interventi 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  
RIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



## LEGENDA

- BONIFICA A
- BONIFICA B
- BONIFICA C
- BONIFICA D
- BONIFICA E
- BONIFICA F

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



## 5 MODALITA' OPERATIVE DI BONIFICA

Gli immobili oggetto dei lavori sono normalmente occupati da attività in locazione di tipo commerciale, utilizzati per deposito o al servizio del Mercato Ortofrutticolo.

Per dare corso ai lavori, di norma si renderà necessaria la sospensione temporanea preventiva di tutte le attività presenti, oltre lo sgombero dei locali da tutti quei materiali che potrebbero ostacolare le lavorazioni secondo il cronoprogramma allegato al progetto.

Per le celle frigorifere ciò non sarà sempre possibile, in quanto queste dovranno, in funzione della loro dimensione, rimanere funzionanti durante tutta la durata dei lavori.

Si procederà quindi secondo le due seguenti modalità:

- nelle aree libere dalle celle frigorifere, i locali verranno consegnati all'Appaltatore sgombri e pronti per procedere con le opere in lotti singoli;
- nelle aree occupate dalle celle, si dovrà mantenere il libero accesso all'ingresso delle camere frigorifere proteggendolo tramite strutture a ponte provvisorie dotate di teli.

Su tutto il perimetro dell'area di cantiere è prevista la recinzione a terra ad una distanza sufficiente a garantire la protezione da eventuale caduta dall'alto del materiale.

A protezione delle aree di lavoro in quota si prevede l'installazione dei seguenti sistemi:

- Montaggio di parapetto con fissaggio a "cravatta" sul lato esterno delle travi canale su tutti i lati lunghi delle tettoie originarie;
- Montaggio di ponteggio a protezione in tutti gli altri casi (lati corti delle tettoie originarie, prospetti sugli ampliamenti lato Nord-Est della Tettoia 34/1, dell'ampliamento lato Est della Tettoia 34/4 e sul perimetro del Chiosco C08).

Per ulteriori dettagli sulle modalità operative si rimanda inoltre a quanto indicato nel piano di Coordinamento della Sicurezza e dal Piano Operativo 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  
PIVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## 5.1 **BONIFICA DEI COPPONI SAGOMATI DI TIPO AUTOPORTANTE** (Bonifiche A e B)

Per le bonifiche dei copponi autoportanti di tutte le Tettoie originarie e per il raccordo coperto fra le Tettoie 34/1 e 34/2 (bonifiche A e B), si prevedono le seguenti attività:

- Realizzazione di aree di cantiere delimitate rispetto alle attività del mercato;
- Aspirazione delle polveri e dei fanghi presenti sulle gronde esistenti costituite dalle travi canale prefabbricate che possono contenere residui di polvere contaminata, raccolta e smaltimento, oneri inclusi, come rifiuti pericolosi nelle modalità previste dalla legge;
- Rimozione della copertura autoportante esistente in copponi di cemento amianto previo incapsulamento delle superfici da rimuovere secondo quanto previsto nel Piano di Lavoro approvato dall'ASL territorialmente competente, incluse le lastre di tipo traslucido;
- Smaltimento presso le discariche autorizzate delle lastre in cemento amianto rimosse nelle modalità previste dalla Legge;
- Fornitura e posa della carpenteria metallica di interfaccia costituita da travi principali tipo IPE e da arcarecci con profili tipo UPN;
- Fornitura in opera di nuova copertura in pannelli grecati isolati di lunghezza 3 e 5 m. (pari a quella delle falde);
- Fornitura in opera di scossalina di protezione sui due lati delle falde.

Le rimozioni ed i rimontaggi della carpenteria potranno essere eseguiti all'interno, dove possibile, movimentando il materiale tramite utilizzo di "Manitu" o piattaforme elevatrici.

Dove ciò non sarà possibile, in corrispondenza della copertura non pedonabile delle celle frigorifere, si dovrà operare esclusivamente dall'esterno.

Per consentire il montaggio della carpenteria metallica dall'esterno si prevede l'utilizzo di un ponteggio mobile su ruote realizzato tramite elementi modulari in tubi e giunti, travi per varchi e traversini; la dimensione del ponteggio dovrà essere prevista in modo

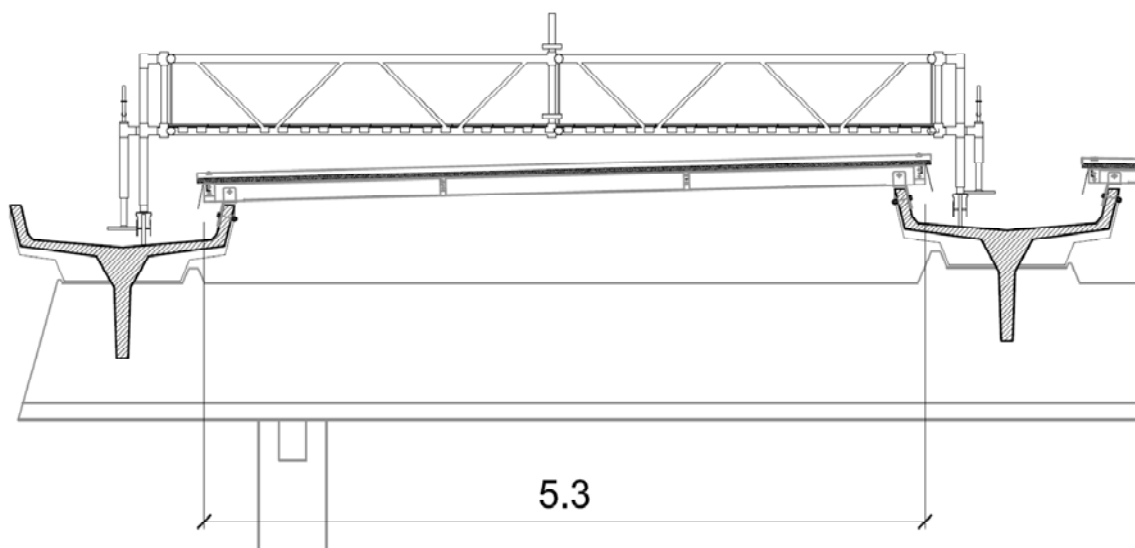
Arch. Francesco Crippa

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

che possa scorrere sulle travi canale in funzione dell'andamento dei lavori.

Di seguito si propone lo schema di assemblaggio del ponteggio mobile proposto:



Il carico e lo scarico dei materiali dovrà avvenire, limitatamente alle zone non accessibili sul lato di intraddosso, tramite autogru con operatore noleggiata a caldo.

**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 si riportano le piante dei locali oggetto dei lavori con evidenziate:

- in rosso le zone dove si prevede l'utilizzo del ponteggio mobile per il montaggio solo dall'esterno delle coperture;
- in bianco le zone dove risulta accessibile il lato di intradosso delle coperture.
- In grigio la copertura con solaio in cemento (tettoia 34/1 zona di ampliamento lato nord-est con struttura prefabbricata- bonifica E)

## TETTOIE 34/1 - 34/2



## TETTOIE 34/3 -34/4 – 34/5



## 5.2 **BONIFICA DELLE LASTRE ONDULATE CURVE** (Bonifica C)

Per le bonifiche delle lastre ondulate curve poggianti sulle travi canale della struttura prefabbricata di ampliamento della tettoia 34/4 (bonifica C), si prevedono le seguenti attività:

- Aspirazione delle polveri e dei fanghi presenti sulle gronde esistenti delle travi canale 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 (escluse le lastre di tipo traslucido);
- Smaltimento presso le discariche autorizzate delle lastre in cemento amianto rimosse nelle modalità previste dalla Legge;
- Fornitura in opera di bancaline in alluminio pressopiegato sui bordi delle travi per il corretto sostegno e fissaggio delle lastre;
- Fornitura e posa di lastre isolate curve autoportanti di sviluppo 2,2 m. circa per le campate standard e di sviluppo 1,55 m. circa per le campate ridotte;
- Fornitura e posa di lastre rette per chiusura del raccordo con la trave canale della tettoia 34/4, incluso elemento di colmo.

Le rimozioni, i rimontaggi dei pannelli e la movimentazione dei materiali, sono previsti con accesso dall'interno sul lato di intradosso della copertura utilizzando le piattaforme elevatrici.

**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

### 5.3 **BONIFICA DELLE LASTRE RETTE TIPO “ETERNIT “ SU RACCORDO IN CARPENTERIA METALLICA (Bonifica D)**

Per la bonifica delle lastre ondulate tipo “Eternit” a copertura del raccordo di carpenteria metallica fra le tettoie 34/3 e 34/4 (bonifica D), si prevedono le seguenti attività:

- Aspirazione delle polveri e dei fanghi presenti sul piccolo tratto di gronda preesistente sul lato Sud della tettoia 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 e in polycarbonato traslucido previo incapsulamento delle superfici da rimuovere secondo quanto previsto nel Piano di Lavoro approvato dall’ASL territorialmente competente;
- Smaltimento presso le discariche autorizzate delle lastre rimosse nelle modalità previste dalla Legge;
- Fornitura in opera di nuova copertura in pannelli grecati isolati;
- Fornitura e posa di nuovi pannelli grecati in polycarbonato alveolare traslucido;
- Fornitura e posa di colmo fustellato e timpani in lamiera di alluminio preverniciato.

Le rimozioni, i rimontaggi dei pannelli e la movimentazione dei materiali, sono previsti con accesso dall’interno sul lato di intradosso della copertura utilizzando le piattaforme elevatrici.

**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



#### **5.4 BONIFICA DELLE LASTRE RETTE TIPO “ETERNIT “ SU COPERTURA PREFABBRICATA (Bonifica E)**

Per le bonifiche delle lastre ondulate tipo “Eternit” a copertura dell’ampliamento in prefabbricato sui lati Nord-Est della tettoia 34/1 (Bonifica E), si prevedono le seguenti attività:

- Aspirazione delle polveri e dei fanghi presenti sulle gronde preesistenti 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 e in polycarbonato traslucido previo incapsulamento delle superfici da rimuovere secondo quanto previsto nel Piano di Lavoro approvato dall’ASL territorialmente competente;
- Smaltimento presso le discariche autorizzate delle lastre rimosse nelle modalità previste dalla Legge;
- Fornitura in opera di nuova copertura in lastre monolamiera grocate;
- Fornitura e posa di nuovi pannelli grecati in polycarbonato alveolare traslucido;
- Fornitura e posa di colmo fustellato e timpani in lamiera di alluminio preverniciato.
- Fornitura di elementi di raccordo con le Tettoie 34/1 e 34/2 da realizzare con struttura in alluminio ad omega e lastre in lamiera grecata.

**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

### **5.5 BONIFICA DELLE LASTRE RETTE TIPO “ETERNIT “ SU COPERTURA CHIOSCO C08 (Bonifica F)**

Per le bonifiche delle lastre ondulate tipo “Eternit” a copertura della struttura a Chiosco C08 (Bonifica F), si prevedono le seguenti attività:

- Aspirazione delle polveri e dei fanghi presenti sulle gronde preesistenti 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 e in lamiere di alluminio previo incapsulamento delle superfici da rimuovere secondo quanto previsto nel Piano di Lavoro approvato dall’ASL territorialmente competente;
- Smaltimento presso le discariche autorizzate delle lastre rimosse nelle modalità previste dalla Legge;
- Fornitura in opera di nuova copertura in pannelli di fibrocemento ecologico;
- Fornitura e posa di colmo fustellato e timpani in lamiere di alluminio preverniciato.

**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

## **5.6     *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.

Per facilitare la posa delle opere provvisionali di copertura provvisoria occorre dividere ciascuna delle 12 fasi di lavoro, previste nel cronoprogramma, in sotto-aree di dimensioni tali da poter consentire sempre il montaggio della carpenteria metallica subito dopo la rimozione dei copponi in cemento amianto.

I teli in polietilene dovranno essere mantenuti con adeguata pendenza, 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  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

## 6 CRONOPROGRAMMA

Allegato al progetto si prevede Cronoprogramma per tutti gli interventi.

Come già evidenziato nel capitolo precedente, l'estensione del cantiere coinvolge numerose attività operative del Mercato.

Si prevede di intervenire in 12 fasi distinte che verranno consegnate di volta in volta dalla Committente; si precisa che potranno essere possibili delle brevi sospensioni dei lavori dei singoli lotti per dare modo di traslocare e liberare le attività del Mercato coinvolte.

Si precisa che le fasi di lavoro potranno subire delle modifiche in relazione ad eventuali differenti esigenze degli Operatori del Mercato coinvolti al momento dell'effettivo inizio delle attività.

Preferibilmente le fasi di lavoro 7-8-9-10-11 dovranno essere previste fra i mesi di Giugno, Luglio e Settembre.

La durata dei lavori di ciascuna fase dovrà rispettare i termini di consegna in conformità a quanto previsto dal cronoprogramma, dal piano di Coordinamento della Sicurezza e dal capitolato speciale di appalto.

Eventuali ottimizzazioni sui tempi e sulle modalità operative dovranno essere sottoposte alla Committente per approvazione prima dell'inizio dei lavori.

Di seguito si riportano gli schemi planimetrici relativi a ciascuna delle 12 fasi come previste nel cronoprogramma.

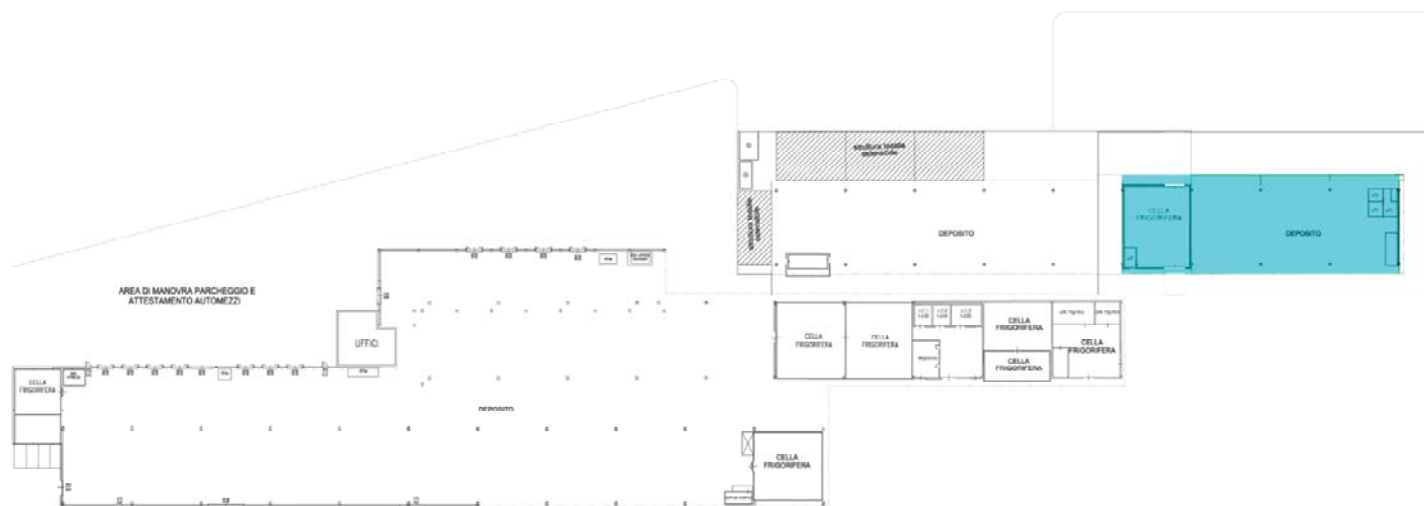
Si precisa che, per una migliore comprensione, gli stessi colori riportati nelle singole fasi di lavoro sono indicati anche nel cronoprogramma.

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

## FASE 1 – TETTOIA 34/5 (lato nord) – Bonifica A



## FASE 2 TETTOIA 34/5 (lato sud) – Bonifica A



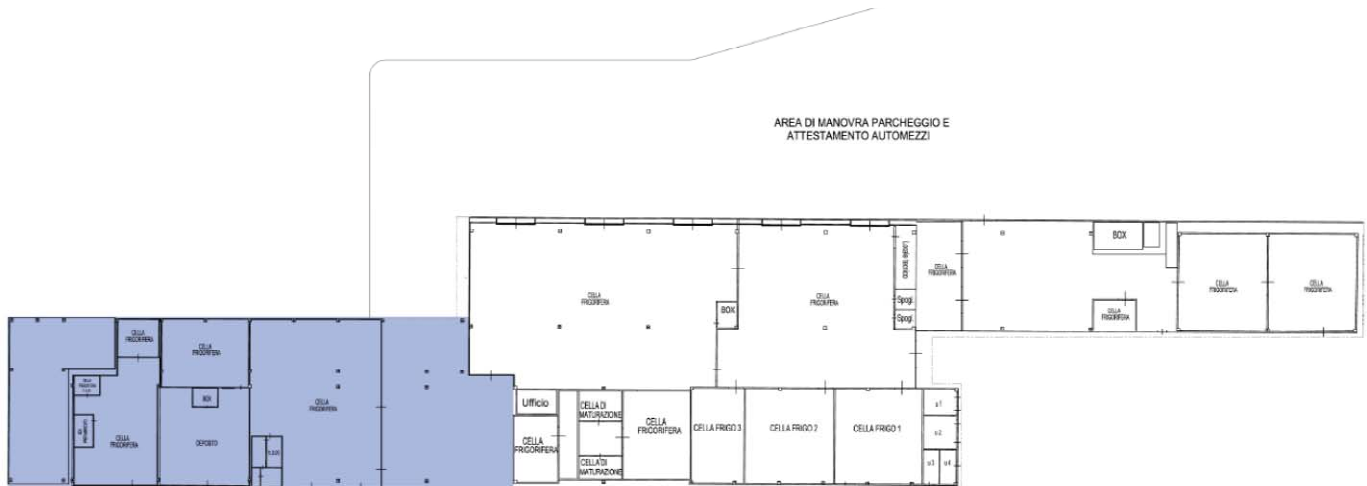
Arch. Francesco Crippa

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

### FASE 3 CHIOSCO C08 – Bonifica F

**FASE 4 TETTOIA 34/1 (lato nord) – Bonifica A e Bonifica E**



**FASE 5 TETTOIA 34/1 e 34/2 (area centrale) – Bonifica A e Bonifica B**



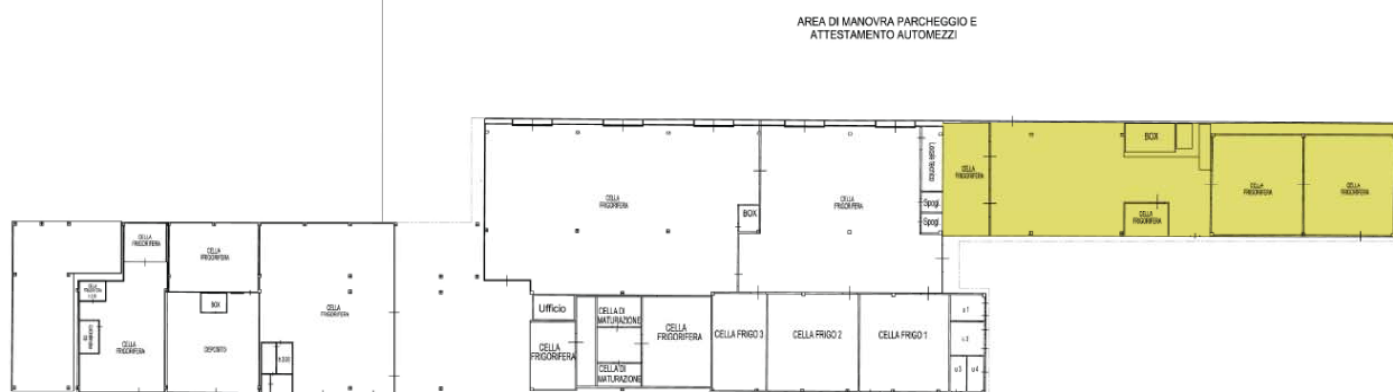
Arch. Francesco Crippa

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

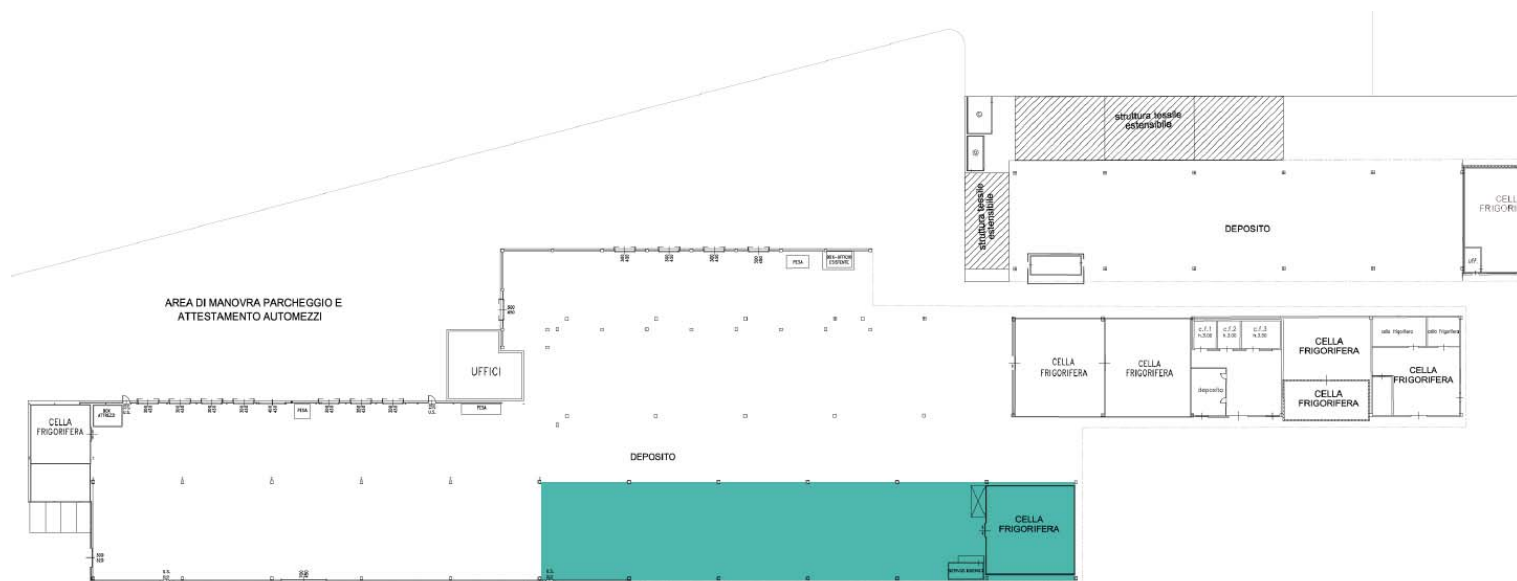
Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
P.IVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it



## FASE 6 TETTOIA 34/2 (lato sud) – Bonifica A



## FASE 7 TETTOIA 34/3 (lato nord) – Bonifica A

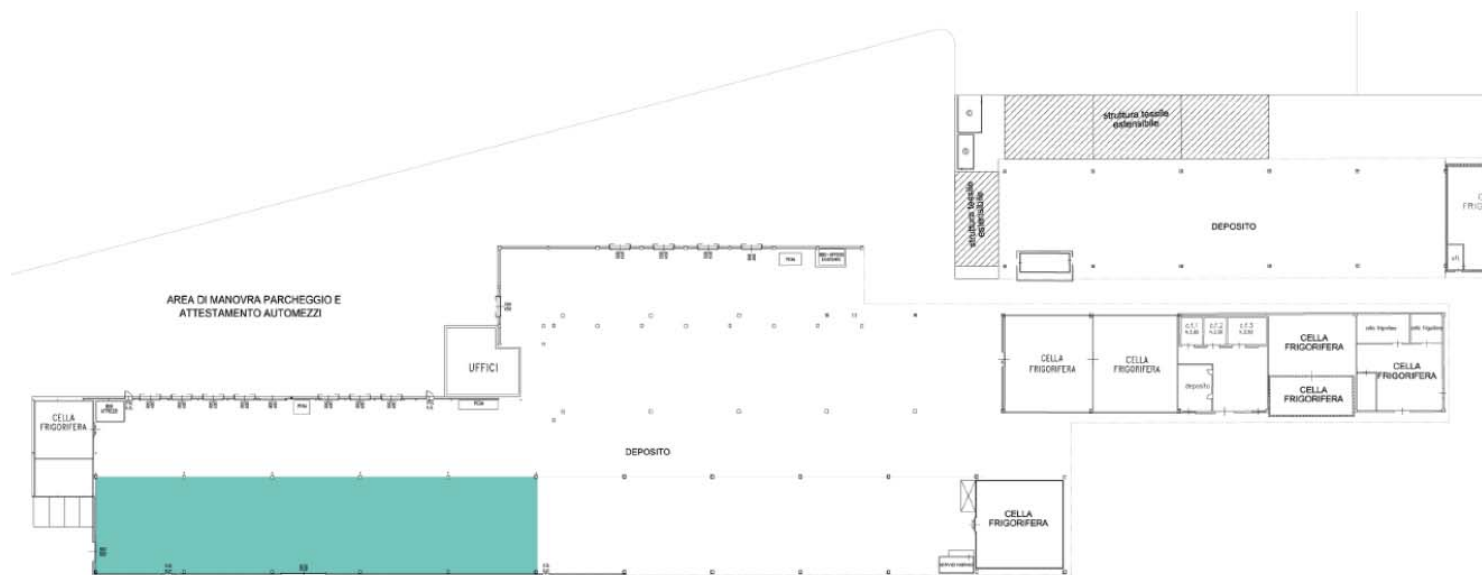


Arch. Francesco Crippa

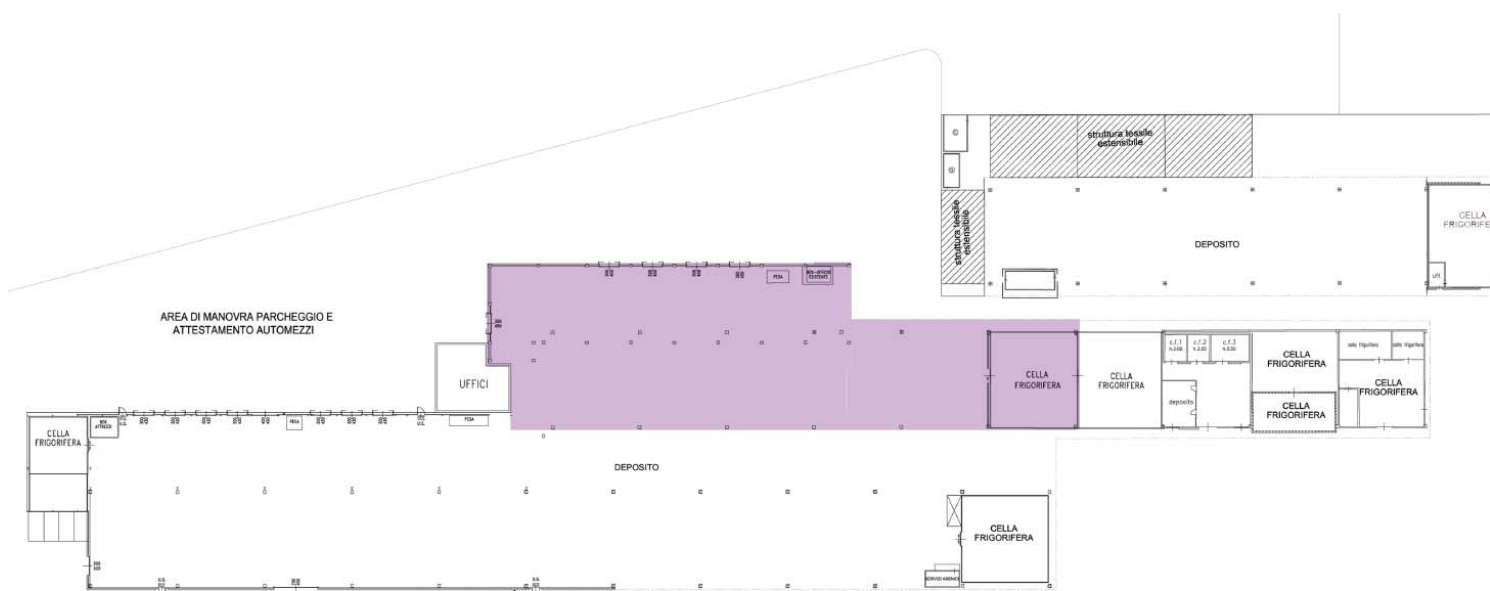
Via della Lupa, 2  
Cernusco sul Naviglio  
20063 (M i l a n o)

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PWA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

**FASE 8 TETTOIA 34/3 (lato sud) – Bonifica A**



**FASE 9 TETTOIA 34/4 (lato nord + ampliamento lato est) – Bonifica A e Bonifica C**

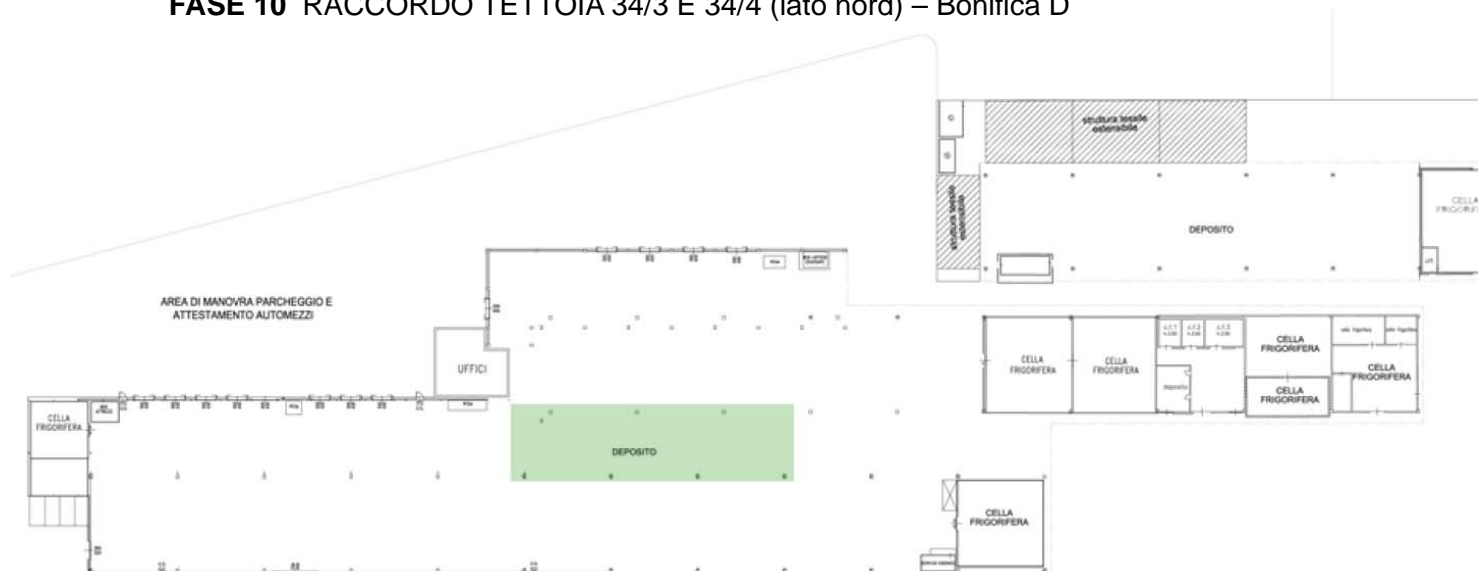


**Arch. Francesco Crippa**

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

**FASE 10 RACCORDO TETTOIA 34/3 E 34/4 (lato nord) – Bonifica D**



**FASE 11 RACCORDO TETTOIA 34/3 E 34/4 (lato nord) – Bonifica D**

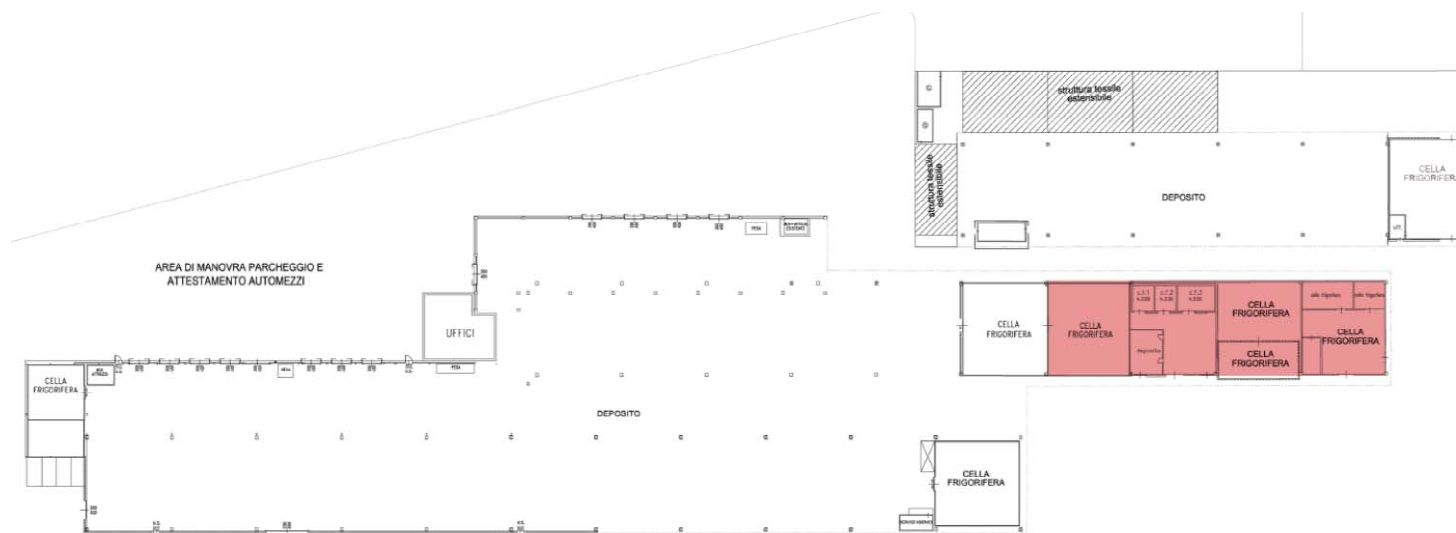


**Arch. Francesco Crippa**

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

Tel 02.92.111.385  
Fax 02.92.31.554  
PVA 11462050151  
Info@arketipoprogetti.it

**FASE 12 TETTOIA 34/4 (lato sud) – Bonifica A**



**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

## 7 ELENCO ELABORATI GRAFICI

BONIFICA AMIANTO COMPATTO		
TAV. n°	OGGETTO	
MO-34-01	TETTOIA 34/1-2	STATO DI FATTO
MO-34-02	TETTOIA 34/1-2	PROGETTO
MO-34-03	TETTOIA 34/3-4	STATO DI FATTO
MO-34-04	TETTOIA 34/3-4	PROGETTO
MO-34-05	TETTOIA 34/5	STATO DI FATTO
MO-34-06	TETTOIA 34/5	PROGETTO
MO-34-07	CARPENTERIA METALLICA	DETTAGLI / 1
MO-34-08	CARPENTERIA METALLICA	DETTAGLI / 2
MO-C8-01	CHIOSCO C8	STATO DI FATTO – PROGETTO E DETTAGLI

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