

**COMUNE DI SEREGNO**  
Monza e Brianza

Via G. Gozzano n. 6  
20831 Seregno (MB)  
Tel. 0362.221543  
0362.246248  
Fax 0362.247012  
e-mail: studio@mpiuassociati.it

COMMESSA C52-21 Seregno - Demolizione ex Clinica Santa Maria	F.TO A4	ELABORATO
FILE /ARCHIVIO21/52-21	SCALA -	<b>DOC01</b>
<b>STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA</b>		
DENOMINAZIONE PROGETTO		
<b>OPERE PER LA DEMOLIZIONE DELL'IMMOBILE EX CLINICA SANTA MARIA</b>		
DENOMINAZIONE ELABORATO		
<b>RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA E QUADRO ECONOMICO</b>		

REV	DATA	DESCRIZIONE
0	Luglio 2021	EMISSIONE

DATA	STESURA	VERIFICATO	APPROVATO
Luglio 2021	-	L. MAGNAGHI	A. MAURI

I PROGETTISTI



## SOMMARIO

1	<b>PREMESSA E BREVE DESCRIZIONE DELL'IMMOBILE NELLO STATO DI FATTO</b> .....	3
2	<b>ATTIVITA' DI INDAGINE E RILIEVO</b> .....	6
3	<b>DESTINAZIONE URBANISTICA DELL'AREA</b> .....	6
4	<b>DESCRIZIONE GENERALE DELLE ATTIVITA' DI DEMOLIZIONE</b> .....	11
4.1	ACCANTIERAMENTO, TAGLIO ALBERATURE, SEZIONAMENTO LINEE TECNOLOGICHE ATTIVE E RECINZIONI PERIMETRALI DI CANTIERE	12
o	<b>BONIFICA DA AMIANTO</b> .....	13
4.2	STRIP-OUT INTERNO .....	18
4.3	DEMOLIZIONE EDIFICIO SINO A PIANO CAMPAGNA .....	19
4.4	CARICO E TRASPORTO MATERIALE INERTE IN CENTRI DI RECUPERO E/O A SMALTIMENTO PRESSO DISCARICHE AUTORIZZATE;	22
5	<b>MODALITA' DI INTERVENTO</b> .....	25
5.1	ABBATTIMENTO POLVERI .....	26
5.2	PROTEZIONE CADUTA MATERIALE .....	29
5.3	IMPATTO ACUSTICO .....	30
5.4	VIBRAZIONI .....	31
6	<b>CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI</b> .....	33
7	<b>OCCUPAZIONI DELLE AREE</b> .....	33
8	<b>SOLUZIONI PROGETTUALI POST DEMOLIZIONE</b> .....	33
9	<b>QUADRO ECONOMICO DELLA SPESA</b> .....	34
10	<b>ALLEGATI DI PROGETTO</b> .....	35

## 1 PREMESSA E BREVE DESCRIZIONE DELL'IMMOBILE NELLO STATO DI FATTO

La presente relazione illustra in via preliminare le metodologie d'intervento per eseguire in completa sicurezza gli **interventi di demolizione dell'edificio "ex clinica Santa Maria"** ubicato a Seregno (MB) in via Luigi Settembrini n°44/46 di proprietà del Comune di Seregno. Tale intervento, per volontà dell'Amministrazione comunale, è preordinato ad una successiva fase di ricostruzione e di recupero urbanistico dell'area.

Il complesso immobiliare si trova nel comparto compreso tra le vie Settembrini, Circonvallazione, Boccaccio e a chiudere su altre proprietà private.

La suddetta "ex clinica Santa Maria", ormai in disuso ed in pessimo stato di conservazione e manutenzione, è inserita in un lotto di terreno costituito da un'ampia area pianeggiante su cui insistono due edifici: uno principale, l'ex clinica (oggetto della demolizione), ed uno secondario, la cappella (non oggetto di demolizione).

Entrambi gli edifici, sul lato ovest, sono parzialmente in aderenza con altri confinanti.

Il lotto di terreno lungo le strade d'accesso è delimitato da una recinzione in muratura.

Il compendio edilizio dispone di un ingresso carrabile da via Boccaccio e di ingressi pedonali direttamente posti nello stabile principale su via Settembrini e nell'edificio minore (cappella) su via Boccaccio.

Lo stralcio ortofoto seguente evidenzia il complesso edilizio "ex clinica Santa Maria" con indicato l'edificio oggetto di demolizione e le aree circostanti.



Figura 1 – Stralcio ortofoto con individuazione edificio da demolire



Figura 2 – Prospetti edificio da demolire

Il complesso è costituito sostanzialmente da 2 edifici:

- Fabbricato F1-Edificio Casa di Cura
- Fabbricato F2-Edificio Cappella (*non oggetto di demolizione*)

All'interno della proprietà vi è un grande parco privato.

Il fabbricato F1, costituito da 1 piano seminterrato e 4 piani fuori terra, è composto da due diversi edifici:

- F1a: lato Ovest e fronte via Settembrini, con strutture in muratura, è stato costruito tra il 1945/1946;
- F1b: angolo e fronte via Circonvallazione, con struttura in cemento armato a travi e pilastri con tamponature in muratura, è stato costruito tra il 1956/1957.

L'edificio principale "F1" (ex clinica) è situato nella parte nord del lotto, presenta una conformazione planimetrica ad "U" ed è costituito da due corpi di fabbrica contigui e comunicanti.

I piani in elevazione hanno le medesime caratteristiche e sono orientati attorno ad un nucleo centrale collocato in posizione baricentrica rispetto al compendio nel quale sono ubicati gli ascensori e le scale nonché gli spazi di transito. Sono inoltre presenti altri due collegamenti verticali (scale) siti ai vertici est e ovest dell'edificio. Il layout dello spazio è caratterizzato da una serie di vani che si affacciano sia sul fronte strada e sia sul giardino e sono raggiungibili mediante un lungo corridoio centrale che attraversa tutti gli orizzontamenti.

Ai piani seminterrato, terzo e parte del rialzato i vani presentano varie dimensioni e avevano destinazioni diverse, quali uffici, depositi, ecc..., invece ai piani primo, secondo e parte del rialzato vi erano i locali adibiti alla degenza e pertanto completi ciascuno di bagno (attualmente vi è solo la vasca da bagno in acciaio smaltato).

Gli orizzontamenti sono costituiti da solai misti in latero-cemento gettati in opera con pignatte in laterizio con alette affiancate e nervature in c.a. ad armatura lenta.

Ai vari piani e con distribuzione diffusa su tutto il fabbricato si rilevano estese porzioni di soletta con intonaco all'intradosso distaccato dagli elementi in laterizio oltre che a numerose zone di azzeramento del copriferro con evidenza delle armature, che presentano evidenti segni di avanzata corrosione, oltretutto tratti di solai sfondellati.

Le partizioni interne sono in laterizio per la quasi totalità ad eccezione di quelle ai piani del corpo F1a, che sono con blocchi di Eraclit intonacato.

Non si rinvennero, almeno ad una generale ispezione visiva, lesioni e/o fratture negli elementi portanti verticali.

L'edificio Cappella "F2" si trova all'estremo sud/ovest del lotto, presenta una pianta pressoché rettangolare ed è articolato su due livelli fuori terra. L'accesso all'immobile avviene da via Boccaccio. Ulteriori accessi sono presenti all'interno del lotto. Lo stabile presenta uno stato manutentivo scadente.

Per ragioni di sicurezza nel corso degli anni la proprietà ha provveduto a realizzare porzioni di muratura anche in corrispondenza delle aperture [porte e finestre] presenti al piano primo.

Pur riscontrando una situazione molto diversificata da zona a zona, le pareti divisorie interne sono genericamente integre fatte salve alcune porzioni demolite e/o crollate per vetustà o per interventi eseguiti dalla proprietà nel corso del tempo. Per ragioni di sicurezza nel corso degli anni la proprietà ha provveduto a realizzare porzioni di muratura anche in corrispondenza delle aperture [porte e finestre] presenti al piano primo.

Occorre rilevare che vi è presenza di amianto in alcune parti interne all'edificio (si tratta prevalentemente di colonne di scarico verticali) così come segnalatoci dai tecnici dell'Ufficio Tecnico comunale .

**Pertanto sarà necessario eseguire una bonifica preliminarmente alle attività di demolizione vera e propria**, in particolare per i discendenti che contengono fibre di amianto e in ogni caso su tutte le parti già oggetto di indagine pregressa.

Nel presente documento vengono analizzate, in via preliminare, le attività che dovranno essere eseguite e messe in atto per una corretta procedura di demolizione dell'edificio e si forniscono le informazioni necessarie ad un corretto inquadramento delle principali attività da svolgere.

Verranno illustrate le diverse metodologie di demolizione e i vari accorgimenti da mettere in atto e che dovranno essere successivamente approfonditi nelle successive fasi di progettazione.



**Le soluzioni proposte derivano da esperienze consolidate nel settore specifico delle demolizioni**, che permettono di poter formulare una soluzione complessiva, ancorché preliminare, di comprovata efficienza, per quanto riguarda sicurezza di intervento e compatibilità ambientale.

## **2 ATTIVITA' DI INDAGINE E RILIEVO**

Nelle scorse settimane sono stati effettuati numerosi sopralluoghi in sito finalizzati ai rilievi sommari geometrico e fotografico dei corpi di fabbrica e per la caratterizzazione dei materiali costituenti.

In studio è poi seguita la restituzione grafica degli edifici, attività che ci ha permesso di stimare con sufficiente precisione i volumi oggetto di demolizione; tra l'altro con precisazione delle parti che occorrerà in via preliminare bonificare.

I rilievi ci hanno permesso inoltre di definire le attività necessarie anzitutto per il confinamento dell'area rispetto alle parti "esterne" ed in secondo luogo di definire l'ordine di esecuzione delle parti in demolizione.

## **3 DESTINAZIONE URBANISTICA DELL'AREA**

Gli immobili oggetto del presente studio di fattibilità sono censiti al N.C.E.U. con i seguenti mappali:

- Fg. 17 Numero 121 (ex clinica);
- Fg. 17 Numero C (cappella)

Dal Certificato di Destinazione Urbanistica, che si allega in copia alla suddetta, si evince che l'area ricade in:

AMBITO DI TRASFORMAZIONE: **Atm-1**



Città di Seregno

ALL. "C" "ATTO  
5279/15888 REP.

Pratica numero URB/2021/00002/CDU

**CERTIFICATO DI DESTINAZIONE URBANISTICA****IL DIRIGENTE**

Vista la domanda di RIVA CARMEN, responsabile amministrativo Servizio Patrimonio del Comune di Seregno, presentata in data 20/01/2021 con prot. n. 2021/003846 Intesa ad ottenere la destinazione urbanistica dell'area consista al Catasto di questo Comune con i mappali:

- Foglio 17 Numero 121
- Foglio 17 Numero C

Visti gli atti d'ufficio;

Visto il Decreto Legislativo del 18/08/2000, n. 267;

Visto l'art. 30 del Decreto del Presidente della Repubblica 06/06/2001, n. 380;

Visto quanto accertato dal Responsabile del Procedimento Dott. Arch. LEONARDO VISCO GILARDI, nel vigente Piano di Governo del Territorio, approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 51 del 28/06/2014 e ss.mm.ii., efficace a seguito della pubblicazione sul BURL Serie Avvisi e Concorsi n. 5 del 28/01/2015;

**ATTESTA**

che i mappali inclusi nella richiesta sono soggetti alle seguenti prescrizioni urbanistiche:

**Comune I625 Foglio 17 Particella 121****ASSETTO TERRITORIALE***Tessuti e areali:*

Tessuto di riciditura morfologica e tipologica - Assetto insediativo interno al perimetro dei 'Tessuti consolidati' (Per circa 3.603 m<sup>2</sup> pari al 100,0%) - Articolato PdR - Art. 23

*Tessuto consolidato:*

Tessuto consolidato (Per circa 3.603 m<sup>2</sup> pari al 100,0%)

**LOCALIZZAZIONE DELLE FUNZIONI***Ambiti di trasformazione:*

Ambito di trasformazione ATm-1 (Per circa 3.589 m<sup>2</sup> pari al 99,6%) - Articolato DdP - Scheda ATm-1

*Assetto insediativo:*

Micro tessuto 'polifunzionale' - Area attuabile con interventi indiretti (Per circa 1.817 m<sup>2</sup> pari al 50,4%)

*Assetto infrastrutturativo:*

Servizi comunali; aree verdi; servizi per la sosta - AV; MS-P (Per circa 1.772 m<sup>2</sup> pari al 49,2%) - Articolato PdS - Art. 23

- Articolato PdS - Art. 27

- Articolato PdS - Art. 29

Sede stradale (Per circa 14 m<sup>2</sup> pari al 0,4%)

**VINCOLI DI CARATTERIZZAZIONE PAESAGGISTICA***Sede Inquin-*

Plazza Martiri della Libertà, 1 - 20831 Seregno (MB)  
tel. +39 0362 263.11 - Fax +39 0362 263.245  
pec: seregno.protocollo@actaliscertymail.it  
www.comune.seregno.mb.it  
C.F. 00870790151 - P.I. 00598490968

**Area Territorio**

Servizio Pianificazione Urbanistica  
Via XXIV Maggio - 20831 Seregno MB  
Tel. +39 0362 263.315/0362 263.712  
e.mail: info.urbanisticapianificazione@seregno.info



**Aree dismesse:**  
Area dismessa (Per circa 3.589 m<sup>2</sup> pari al 99,6%)

**REC**

**Rete ecologica comunale:**  
Punti di appoggio della rete di connessione (esterni alla REC) (Per circa 1.772 m<sup>2</sup> pari al 49,2%)

**CONSUMO DI SUOLO**

**Consumo di suolo allo stato attuale:**  
Aree dismesse (Per circa 3.589 m<sup>2</sup> pari al 99,6%)  
Urbanizzato (Per circa 14 m<sup>2</sup> pari al 0,4%)

**COMPONENTE GEOLOGICA**

**Pericolosità sismica locale:**  
Scenario di pericolosità sismica locale Z4a - Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi (Per circa 3.603 m<sup>2</sup> pari al 100,0%)

**Classi di fattibilità geologica:**  
Classe 2 - Edificabilità con modesta limitazioni (Per circa 3.603 m<sup>2</sup> pari al 100,0%)

**SENSIBILITÀ PAESAGGISTICA**

**Classi di sensibilità paesaggistica:**  
Classe 4 - Sensibilità elevata (Per circa 3.603 m<sup>2</sup> pari al 100,0%)

**CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**

**Classi di destinazione d'uso del territorio:**  
Classe acustica 3 - Area di tipo misto (Per circa 2.016 m<sup>2</sup> pari al 56,0%)  
Classe acustica 4 - Area di intensa attività umana (Per circa 1.587 m<sup>2</sup> pari al 44,0%)

**Comune 1625 Foglio 17 Particella C**

**ASSETTO TERRITORIALE**

**Tessuti e areali:**  
Tessuto di ricicatura morfologica e tipologica - Assetto insediativo interno al perimetro dei "Tessuti consolidati" (Per circa 201 m<sup>2</sup> pari al 100,0%) - Articolato PdR - Art. 23

**Tessuto consolidato:**  
Tessuto consolidato (Per circa 201 m<sup>2</sup> pari al 100,0%)

**LOCALIZZAZIONE DELLE FUNZIONI**

**Ambiti di trasformazione:**  
Ambito di trasformazione ATM-1 (Per circa 201 m<sup>2</sup> pari al 100,0%) - Articolato DdP - Scheda ATM-1

**Assetto infrastrutturativo:**  
Servizi comunali: aree verdi; servizi per la sosta - AV; MS-P (Per circa 201 m<sup>2</sup> pari al 100,0%) - Articolato PdS - Art. 23

- Articolato PdS - Art. 27

- Articolato PdS - Art. 29

**VINCOLI DI CARATTERIZZAZIONE PAESAGGISTICA**

**Aree dismesse:**  
Area dismessa (Per circa 201 m<sup>2</sup> pari al 100,0%)

**REC**

**Rete ecologica comunale:**  
Punti di appoggio della rete di connessione (esterni alla REC) (Per circa 201 m<sup>2</sup> pari al 100,0%)

**Sede legale:**  
Piazza Martiri della Libertà, 1 - 20831 Seregno (MB)  
tel. +39 0362 263.1 - Fax +39 0362 263.245  
pec: seregno.protocollo@actafiscertymail.it  
www.comune.seregno.mb.it  
C.F. 00870790151 - P.I. 00698490968

**Arco Territoriale**  
Servizio Pianificazione Urbanistica  
Via XXIV Maggio - 20831 Seregno MB  
Tel. +39 0362 263.315/0362 263.712  
e.mail: info.urbanisticapianificazione@seregno.info

pag. 2

**CONSUMO DI SUOLO**

Consumo di suolo allo stato attuale:  
Aree dismesse (Per circa 201 m<sup>2</sup> pari al 100,0%)

**COMPONENTE GEOLOGICA**

Pericolosità sismica locale:  
Scenario di pericolosità sismica locale Z4a - Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi (Per circa 201 m<sup>2</sup> pari al 100,0%)  
Classi di fattibilità geologica:  
Classe 2 - Edificabilità con modeste limitazioni. (Per circa 201 m<sup>2</sup> pari al 100,0%)

**SENSIBILITÀ PAESAGGISTICA**

Classi di sensibilità paesaggistica:  
Classe 4 - Sensibilità elevata (Per circa 201 m<sup>2</sup> pari al 100,0%)

**CLASSIFICAZIONE ACUSTICA**

Classi di destinazione d'uso del territorio:  
Classe acustica 3 - Area di tipo misto (Per circa 201 m<sup>2</sup> pari al 100,0%)

Il presente certificato conserva validità per un anno dalla data di rilascio se, per dichiarazione dell'alienante o di uno dei condividenti rilasciata negli atti tra vivi, non siano intervenute modificazioni degli strumenti urbanistici.

Ai fini della realizzazione di Interventi edilizi, ove consentiti, si rende necessario verificare l'esistenza o la previsione delle opere di urbanizzazione primaria (art. 3.2.2), nonché l'esistenza di vincoli derivanti da:

- precedenti concessioni edilizie o cessioni di diritti di edificazione (art. 5.1 e 5.2);
- previsioni del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale Monza e Brianza approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 16 del 10.07.2013 e ss.mm.ii.;
- previsioni del Piano Territoriale Regionale approvato con deliberazione di Consiglio Regionale n. VIII/951 del 19.01.2010 e ss.mm.ii..

Il presente certificato non può essere prodotto agli organi della pubblica amministrazione o gestori di pubblici servizi.

I valori e le percentuali eventualmente inseriti tra le parentesi si riferiscono alla sovrapposizione tra l'area richiesta e le geometrie intersecate. Tali valori sono da considerarsi puramente indicativi.

Seregno, 21/01/2021

Responsabile dell'istruttoria: Ing. SALVATORE GUGGIARDO (\*)  
Responsabile del procedimento: Arch. LEONARDO VISCO GILARDI (\*)

Il Dirigente  
dell'Area Servizi per il Territorio  
lo Sviluppo Economico e la Cultura  
(Arch. LORENZO SPARAGO) (\*)

(\*) Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D.P.R. 28/12/2000, n. 445 e del D.Lgs. 7/3/2005 n. 62, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa

Sede legale:  
Piazza Martiri della Libertà, 1 - 20831 Seregno (MB)  
tel. +39 0362 263.1 - Fax +39 0362 263.245  
pec: seregno.protocollo@actaifiscertymail.it  
www.comune.seregno.mb.it  
C.F. 00870790151 - P.I. 00698490968

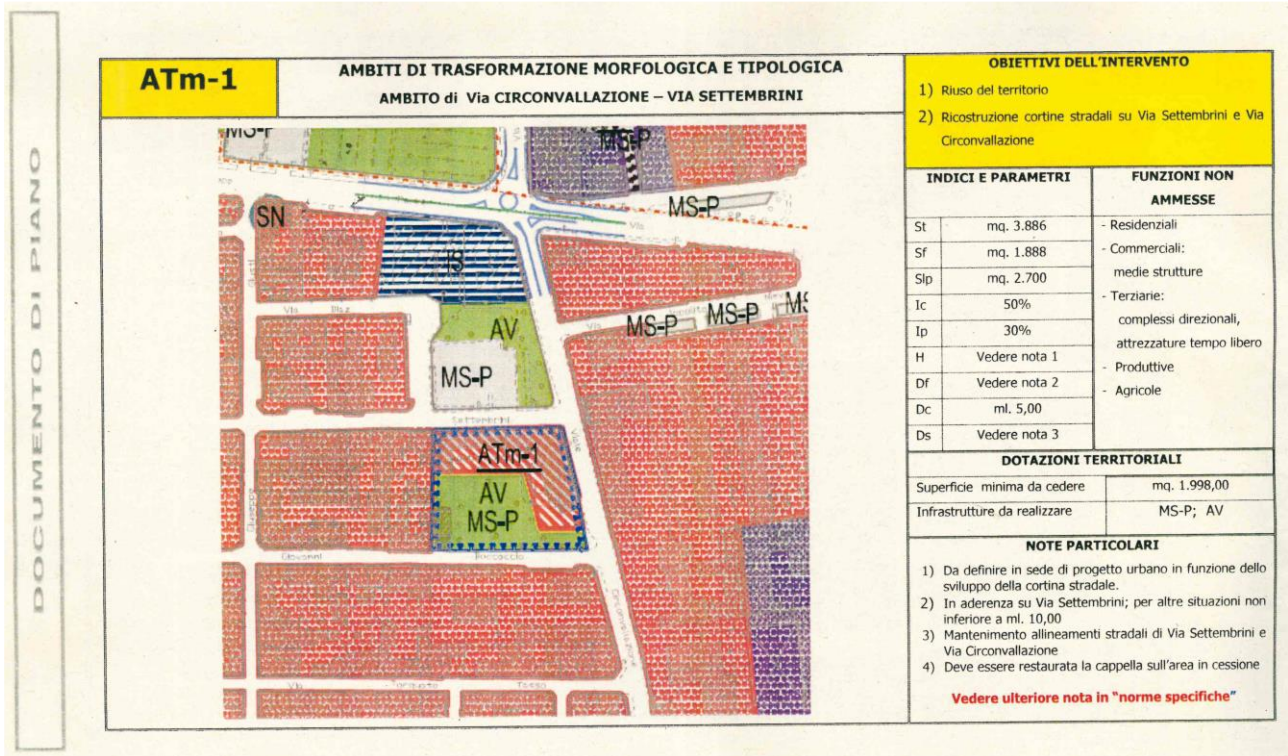
Area Territorio  
Servizio Pianificazione Urbanistica  
Via XXIV Maggio - 20831 Seregno MB  
Tel. +39 0362 263.315/0362 263.712  
e.mail: info.urbanisticapianificazione@seregno.info

pag. 3



Nel documento di Piano, che si allega, si può rilevare che gli **obiettivi dell'intervento** sono:

- Riuso del Territorio
- Ricostruzione cortine stradali su via Settembrini e via Circonvallazione.



#### 4 DESCRIZIONE GENERALE DELLE ATTIVITA' DI DEMOLIZIONE

Il presente paragrafo ha lo scopo di fornire le indicazioni preliminari ed illustrare le modalità di esecuzione dei lavori di demolizione con macchine di medie dimensioni dell'edificio principale "ex clinica Santa Maria" insistente sull'area tra le vie Settembrini e viale Circonvallazione a Seregno.

In particolare, le attività richieste possono essere suddivise in diverse fasi di intervento distinte:

- Verifica della disattivazione e stacco delle linee tecnologiche esistenti;
- Bonifica amianto;
- Strip-out interno materiali e arredo (termosifoni, parapetti, sanitari in acciaio, serramenti, ascensori, cabine, armadi...);
- Predisposizione accorgimenti per esecuzione demolizione ad opera d'arte, quali esecuzione di ponteggi provvisori con funzione di paraschegge, abbattimento polveri, vibrazioni, rumore;
- Demolizione edificio con escavatore a braccio lungo dotato di pinza meccanica;
- Demolizioni pavimenti con escavatori di medie dimensioni muniti di frantumatori idraulici e pinze;
- Frantumazione e deferrizzazione materiale interno in pezzatura caricabile con escavatore munito di frantumatore idraulico a schiacciamento;
- Carico, trasporto e smaltimento dei materiali di risulta.

Come accennato in premessa sono presenti **diversi tipi di strutture**, tra cui:

- Struttura in muratura per tutte le parti in elevazione fuori terra per il corpo su via Settembrini;
- Struttura in calcestruzzo armato per il corpo su viale Circonvallazione;
- Strutture in latero-cemento per i solai di piano;
- Scale e pianerottoli in calcestruzzo armato;
- Scale e pianerottoli in legno;
- Tramezzature divisorie interne in laterizio pieno e/o forato;
- Tramezzature divisorie interne in blocchi di Eraclit intonacato;
- Balconi con solettina in cls armato;
- Copertura in tegole di laterizio poggiate su orditura in legno (principale e secondaria);
- Copertura in lastre di alluminio coibentate su struttura in legno;
- Pavimenti e rivestimenti di varia natura e materiali: in ceramica, in marmette di cemento, etc.;
- Sottofondi in sabbia cemento.

L'intervento di demolizione dell'edificio è suddividibile nelle seguenti diverse fasi di intervento:

- 1) Accantieramento, taglio alberature, sezionamento linee tecnologiche attive e recinzioni perimetrali di cantiere;
- 2) Bonifica amianto;
- 3) Strip-out interno;
- 4) Demolizione dell'edificio sino a piano campagna;
- 5) Carico e trasporto materiale inerte in centri di recupero e/o a smaltimento presso discariche autorizzate. Si precisa che parte del materiale, giudicato idoneo al recupero, potrà essere riutilizzato in loco nei riempimenti necessari.

Non si prevede la demolizione delle fondazioni e dei muri interrati e il vuoto del piano interrato sarà riempito con i materiali derivanti dalla demolizione.

#### **4.1 Accantieramento, taglio alberature, sezionamento linee tecnologiche attive e recinzioni perimetrali di cantiere**

I lavori di cui al presente paragrafo fanno riferimento alle specifiche operazioni di accantieramento che verranno svolte all'interno dell'area.

Vista la particolare collocazione dell'area in cui si dovranno effettuare le operazioni di pulizia e su cui insiste il fabbricato oggetto di demolizione, non vengono richiesti particolari accorgimenti se non quelli tipici di un cantiere edile.

La prima fase di installazione servirà a definire, dopo **un'accurata ispezione in loco**, l'ambito operativo dell'insieme di cantiere.

Occorrerà procedere con la posa di **nuova recinzione di cantiere** lungo il perimetro di tutta l'area di intervento sul lato strada.

Per l'accesso al cantiere si prevedere il riutilizzo del preesistente accesso.

In particolare dovrà porsi massima cura nel recingere i lati verso gli edifici attigui.

Risulta poi necessario procedere al **taglio ed all'estirpazione di tutte le alberature e di tutte le piante arbustive** più prossime all'edificio al fine di poter disporre di un'area adeguata per operare in completa sicurezza.

Le linee tecnologiche, per quanto di conoscenza, sono già state dismesse, però prima dell'inizio dei lavori si dovrà procedere con una accurata verifica che tutte le **linee tecnologiche non siano ancora attive in situ** (elettriche, gas, acquedotto, etc.) in modo da eliminare potenziali rischi per gli operatori ivi presenti.



Saranno vagliate le posizioni di **box uffici, servizi igienici, depositi attrezzi**, depositi carburanti e attuate tutte le prescrizioni a cui esse sono soggette.

Lungo il perimetro dell'area di intervento prospiciente le vie comunali si prevede di chiudere la viabilità su via Settembrini e di parzializzare la via Circonvallazione mediante l'installazione di nuova recinzione costituita da elementi **new-jersey** in calcestruzzo.

Sulle recinzioni mobili verranno affissi i cartelli della segnaletica di sicurezza di interdizione all'accesso ed al transito, oltre che all'avviso dei pericoli di caduta materiali dall'alto ed obbligo di utilizzo dei DPI. Verrà esposto sul passo carraio d'ingresso il cartello informativo di cantiere.



*Esempio di monoblocco uso ufficio*

○ **Bonifica da amianto**

Le lavorazioni di seguito descritte dovranno essere eseguite nel pieno rispetto delle Normative Vigenti in tema di sicurezza nei cantieri, decontaminazione ambientale e smaltimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi, tra le quali:

- ❑ Legge n. 257 del 27/03/92
- ❑ D. L.vo 81 del 09/04/2008
- ❑ D. L.vo 106 del 03/08/2009

Tutte le maestranze impiegate, specializzate e all'uopo istruite e informate sui rischi delle lavorazioni in presenza di amianto, dovranno essere sanitarimente certificate per lavorare in ambienti con presenza di materiali inquinati da asbesto nonchè dotate delle idonee protezioni e coperte dalle assicurazioni previdenziali previste dalla vigente normativa.

Le risulteranno inquinate prodotte durante le attività di bonifica dovranno essere conferite ad impianti di trattamento autorizzati ai sensi della normativa vigente allo smaltimento dello specifico rifiuto. I dati relativi alla produzione, al trasporto e allo smaltimento dei rifiuti dovranno essere annotati sugli appositi registri ai sensi delle leggi vigenti e, nei termini previsti dalla legge, verranno trasmesse le previste dichiarazioni d'avvenuto smaltimento agli organi competenti.

#### DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DI BONIFICA

L'intervento consiste nella bonifica dei materiali contenenti amianto in matrice friabile e compatta presenti nello stabile in oggetto (tubi discendenti nelle murature interne), come indicato nella documentazione fornita.

#### ATTIVITA' GENERALI

- ◆ Redazione del "Piano di Lavoro" ai sensi del comma 2 dell'art. 256 del D.Lgs. 81 del 09/04/2008 così come modificato dal D.L.vo 106 del 03/08/2008 e presentazione dello stesso alla ASL competente.
- ◆ Compilazione dei Formulari Rifiuti per il conferimento e lo smaltimento dei rifiuti.
- ◆ Tenuta del registro di carico e scarico rifiuti speciali e tossico nocivi ai sensi delle normative vigenti.
- ◆ Presentazione alla Camera di Commercio del M.U.D. redatto ai sensi della normativa vigente.

#### ATTIVITA' GENERALI DI CANTIERE

Prima di qualsiasi intervento sui manufatti contenenti amianto si procederà come di seguito descritto:

- Delimitazione area di cantiere con posa di segnaletica indicante il rischio specifico dovuto ai lavori in corso, nonché posa della cartellonistica di cantiere.
- Creazione, nella delimitazione di cantiere, di appositi varchi di accesso e di emergenza debitamente segnalati con cartellonistica prevista dalle normative vigenti.
- Allacciamento delle utenze di servizio (energia elettrica, acqua e quant'altro necessario) nei vari punti di utilizzo del cantiere.
- Creazione di area di deposito temporaneo dei rifiuti opportunamente segnalata con idonea cartellonistica.

#### PROTEZIONE DEL PERSONALE

Durante le lavorazioni, specie a rischio di esposizione amianto, il personale dovrà essere dotato delle seguenti protezioni di sicurezza:

- Tute in tyvek monouso complete di cappuccio
- Maschere pieno-facciali autoventilate
- Semimaschere in gomma
- Filtri classe P3
- Scarpe antinfortunistiche
- Guanti
- Occhiali di protezione
- Elmetti di protezione
- Imbracature di sicurezza

#### QUALIFICA DEGLI ADDETTI ALLA BONIFICA

Tutto il personale addetto alle operazioni di bonifica dovrà aver sostenuto un corso di aggiornamento di rimozione dell'amianto, relativo in particolare all'uso delle maschere respiratorie e alla procedura di rimozione e pulizia nei luoghi di lavoro.

Tutto il personale impiegato dovrà sostenere annualmente visite mediche sul rischio di asbestosi di cui al Decreto del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale del 21.01.87.

Copia delle relative idoneità sanitarie dovranno essere inserite nel Piano di Lavoro trasmesso all'ASL di competenza.

#### ATTREZZATURE E MATERIALI

Le attrezzature impiegate dovranno essere tutte omologate e certificate con marchio CE, ed in ottimo stato di conservazione.

I materiali impiegati nelle lavorazioni sopra elencate dovranno essere tutti di prima qualità.

#### BONIFICA IN AREA LIBERA DI TUBAZIONI IN FIBROCEMENTO CONTENENTE AMIANTO IN MATRICE COMPATTA

Dovrà essere eseguito un allestimento generale mediante segnalazione dell'area di bonifica e dell'area di deposito temporaneo rifiuti; movimentazione di attrezzature e rifiuti prodotti dalle lavorazioni, compreso carico trasporto e smaltimento a discarica autorizzata.

Bonifica eseguita in area libera delle tubazioni in materiali contenenti amianto in matrice compatta, secondo le seguenti modalità:

- Incapsulamento delle tubazioni mediante irrorazione con soluzione fissativa tipo D;

- Rimozione dei fissaggi con utensili manuali/elettrici;
- Sfilaggio degli elementi di tubazione e posizionamento su bancale politenato che, una volta sigillato con nastro indicante pericolo amianto sarà trasportato in area di deposito temporaneo dei rifiuti per il successivo invio a smaltimento.

A seconda dei casi le attività potranno essere precedute da lavori edili per la rimozione di parti in muratura che occludono le tubazioni da bonificare.

#### BONIFICA IN AREA CONFINATA STATICAMENTE E DINAMICAMENTE

Dovrà essere eseguito un allestimento generale mediante recinzione e segnalazione dell'area di cantiere, dell'area di bonifica e dell'area di deposito temporaneo rifiuti; posizionamento UDP e UDM, realizzazione impianti idrico ed elettrico e allacciamento ai punti di erogazione e scarico, movimentazione di attrezzature e rifiuti prodotti dalle lavorazioni, compreso carico trasporto e smaltimento a discarica autorizzata.

Bonifica, realizzata in aree confinate staticamente e dinamicamente, delle coibentazioni in materiali contenenti amianto, secondo le seguenti modalità:

- Realizzazione del confinamento statico mediante politenatura con doppio telo delle pareti e del pavimento, con sigillatura mediante nastro biadesivo, colla spray e schiuma poliuretanica;
- Realizzazione di confinamento dinamico mediante installazione di estrattori dotati di filtro HEPA, con portata variabile, per mantenere l'area di bonifica in depressione e garantire il necessario ricambio d'aria;
- Esecuzione di collaudo statico e dinamico dei confinamenti con gli enti competenti mediante prova con traccianti fumogeni;
- Smontaggio delle tubazioni in corrispondenza delle flange con guarnizioni contenenti amianto, con costante nebulizzazione dell'ambiente con soluzione incapsulante spruzzata con airless a bassa pressione al fine di abbattere la dispersione di fibre libere; rimozione delle guarnizioni tra le flange e spazzolatura delle superfici, prima della sigillatura con telo in polietilene delle tubazioni smontate;
- Rimozione, mediante l'utilizzo di utensili manuali, delle coibentazioni contenenti amianto, con costante nebulizzazione dell'ambiente con soluzione incapsulante spruzzata con airless a bassa pressione al fine di abbattere la dispersione di fibre libere;
- Insaccaggio del rifiuto in sacchi di polietilene di idonea grammatura, sigillati con nastro adesivo ad alta tenuta;
- Evacuazione dei rifiuti attraverso l'UDM, con lavaggio dei sacchi all'interno della stessa e re-insaccaggio in sacchi di polietilene marcati "amianto"; confezionamento degli stessi in big bags marcati "R+A";
- Esecuzione dell'ispezione visiva di fine bonifica con gli enti competenti, per ottenere l'autorizzazione al successivo incapsulamento finale prima dell'esecuzione dei monitoraggi di restituibilità in SEM;
- Assistenza agli Enti competenti per l'esecuzione dei prelievi finali in SEM;

- Spianto dell'area di bonifica, una volta ottenuta l'autorizzazione da parte degli enti competenti.

Si ritiene necessaria e quindi compresa nelle demolizioni l'esecuzione, durante i lavori, di monitoraggi giornalieri in analisi MOCF all'interno dell'area, nello spogliatoio pulito dell'UDP e all'uscita degli estrattori; e di monitoraggi MOCF di fondo e finali prima dell'ispezione visiva di fine bonifica.



#### 4.2 Strip-out interno

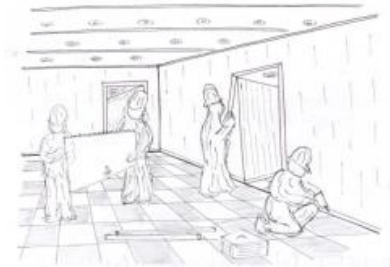
Preliminarmente all'attività di demolizione vera e propria sarà necessario eseguire degli interventi di bonifica dei MCA e isolamento e successivo smontaggio degli impianti esistenti all'interno degli edifici.

I materiali smontati dovranno essere separati a seconda della loro natura ed accatastati in apposite zone di deposito, fino alla loro evacuazione.

Successivamente all'isolamento degli impianti tecnologici e gli ascensori/montacarichi, deve essere effettuato lo smontaggio di tutti gli elementi accessori fino a lasciare esclusivamente materiale edile.

Saranno pertanto smontati i controtelai di porte e finestre, le tapparelle, i cassonetti, i controsoffitti, eventuali elementi di arredo, pareti divisorie in eraclit, legno o vetro, ecc.

I materiali smontati dovranno essere separati a seconda della loro natura ed accatastati in apposite zone di deposito, fino alla loro evacuazione in accordo alla Normativa Vigente in materia.



Per quanto possibile i rifiuti assimilabili agli urbani saranno suddivisi, al fine di un loro recupero, come di seguito e saranno attribuiti i seguenti codici CER in via prioritaria salvo la verifica puntuale della qualità dei rifiuti presenti:

- Legno CER 17.02.01
- Imballaggi misti CER 15.01.06
- Plastica - PVC CER 17.02.03
- Neon CER 20.01.21

Tutti i materiali assimilabili agli urbani non si considerano contaminati da sostanze pericolose.

### 4.3 Demolizione edificio sino a piano campagna

La tecnologia prevista per l'intervento consiste nella demolizione delle strutture portanti e dei tamponamenti piano per piano con l'utilizzo di escavatore a braccio lungo da 30/40 m posizionato all'interno dell'area di cantiere.

Le demolizioni dovranno essere operate in sequenza tale da non rendere in nessuna fase labili o instabili le strutture residue. A tale scopo, la demolizione procederà nella direzione ortogonale alla orditura dei setti murari portanti, secondo la seguente sequenza operativa:

- demolizione della tamponatura di una facciata di testa;
- demolizione delle tamponature laterali che interessano al più due campate dell'edificio, aggredendo prima un lato e poi l'altro;
- demolizione del solaio di copertura, per una profondità consentita dal braccio della macchina;
- demolizione della trave di cordolo superiore che collega maschi murari contrapposti;
- demolizione delle murature interne con progressione dall'alto verso il basso e, scendendo, demolizione dei solai intermedi e relative strutture portanti, se presenti;
- ripresa della demolizione del solaio di copertura e di tutte le murature e solai interni, fino a liberare i setti murari di due campate;
- demolizione delle travi di cordolo laterali che uniscono i setti murari liberati;
- demolizione dei setti murari liberati;
- avanzamento della demolizione con ripetizione della sequenza per le altre campiture successive e così via fino a completamento della demolizione.

La demolizione degli edifici sopra descritti verrà eseguita - in un primo momento - fino alla quota del pavimento di piano terra, quest'ultimo escluso. Nel momento in cui si procederà alla demolizione di quest'ultimo, per stabilizzare i muri controterra, si riempirà la parte interrata con le macerie di risulta della demolizione.

La parte di edificio in aderenza ad altri fabbricati su via Settembrini si dovrà procedere in modo controllato, previo taglio della muratura con disco diamantato a circa 1,00 m dall'edificio attiguo, in modo da lasciare una C a ridosso e procedere successivamente con la demolizione puntuale a mano o con piccoli attrezzi a percussione.

La figura seguente illustra l'intervento descritto, significativamente per un edificio tipico in muratura. Laddove vi sia presenza di travature o capriate in carpenteria metallica e/o legno, la sequenza di demolizione non subirà modifiche, ma cambierà l'attrezzatura del mezzo meccanico (cesoia idraulica anziché pinza idraulica). In tale caso, anziché una "masticazione", si eseguirà un sezionamento ad una estremità dell'elemento metallico, che poi sarà "ammorsato" con

la pinza e ruotato fino a far toccare terra all'estremità tagliata, facendo cerniera nell'estremità ancora vincolata, quindi si provvederà a sezionare la seconda estremità.

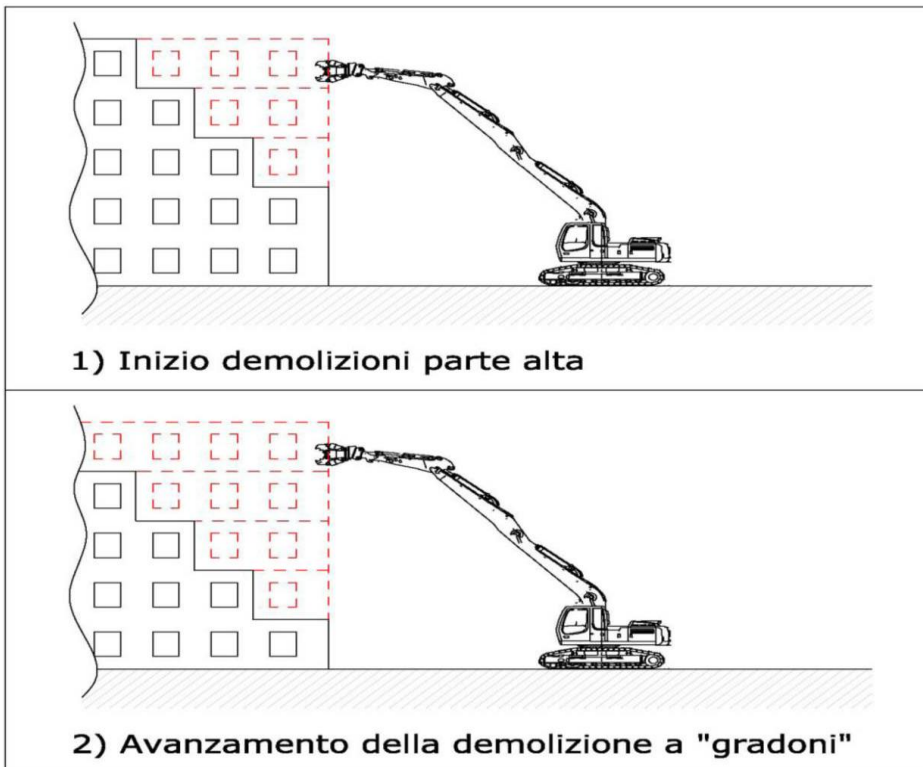


Fase 1



Fase 2

Avendo come oggetto di demolizione un edificio con altezza massima pari a circa 14 m, le strutture verranno demolite a "gradoni", come evidenziato nelle figure sotto riportate:





*Illustrazione fotografica di demolizione con metodo analogo a quello in progetto*



*Illustrazione fotografica di demolizione con metodo analogo a quello in progetto*

Tutto il materiale inerte di risulta dovrà essere successivamente lavorato mediante escavatori attrezzati con pinze frantumatrici idrauliche che permetteranno di deferrizzare le strutture a terra ottenendo così del materiale inerte dalle ridotte dimensioni. Tutto il materiale proveniente dalle operazioni di demolizione e frantumazione dovrà essere caricato e trasportato in discarica autorizzata in qualità di rifiuto al termine dei lavori. Durante questa fase si procederà inoltre alla rimozione meccanica ed accatastamento in loco dell'eventuale guaina bituminosa presente in copertura per il successivo smaltimento in discarica autorizzata. Durante la demolizione dell'edificio si provvederà a separare con la pinza idraulica i materiali di risulta, accumulando in parte all'edificio i materiali diversi dagli inerti,

quali cablaggi impianto elettrico, condotte impianti idrico-sanitari, controsoffitti, tubazioni e guaine bituminose che verranno smaltite nelle pp.dd.

#### 4.4 Carico e trasporto materiale inerte in centri di recupero e/o a smaltimento presso discariche autorizzate;

Terminate le operazioni di demolizione e frantumazione primaria del materiale inerte proveniente dalle attività di demolizione dei vari fabbricati, avranno inizio le attività di carico trasporto e smaltimenti in centri di recupero autorizzato del materiale inerte deferizzato.

I materiali (cls, c.a., laterizi, mattoni, legno, etc.) provenienti dalle demolizioni di cui ai paragrafi sopra citati, saranno caricati per mezzo di pale ed escavatori muniti di benna su autocarri autorizzati al trasporto di rifiuti derivanti dalle attività di demolizione e conferiti in centri autorizzati al ritiro.

Parte del materiale inerte di demolizione, se idoneo, potrà essere riutilizzato in sito per i riempimenti eventualmente necessari, così come il terreno proveniente dallo scavo potrà essere impiegato per i rinterrati necessari.

Le modalità di smaltimento delle varie tipologie di rifiuto proveniente dalle demolizioni sono contenute nella tabella seguente:

CODICE CER	SOTTOCATEGORIA	DENOMINAZIONE	DISCARICA
17 01 01		Cemento	discarica autorizzata nel raggio di 25 km
17 01 02		Mattoni	
17 01 03	Solai di piano, murature,	mattonelle e ceramiche	
17 01 06*	tamponamenti, rivestimenti	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose	
17 01 07	Cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche	Miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06	
17 02 01		Legno	discarica autorizzata nel raggio di 25 km
17 02 02	Infissi, copertura	Vetro	
17 02 03		Plastica	
17 02 04*	legno, vetro e plastica	Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da essi	



		contaminati	
17 03 01*	miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	miscele bituminose contenenti catrame di carbone	discarica autorizzata nel raggio di 25 km
17 03 02		miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01	
17 03 03*		catrame di carbone e prodotti contenenti catrame	
17 04 01	serramenti in ferro, tubature  metalli (incluse le loro leghe)	rame, bronzo, ottone	discarica autorizzata nel raggio di 25 km
17 04 02		alluminio	
17 04 03		piombo	
17 04 04		zinco	
17 04 05		ferro e acciaio	
17 04 06		stagno	
17 04 07		metalli misti	
17 04 09*		rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose	
17 04 10*		cavi, impregnanti di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose	
17 04 11		cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10	
17 05 03*		scavi esterni all'edificio  terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio	
17 05 04	terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03		
17 05 05*	fanghi di dragaggio contenenti sostanze pericolose		
17 05 06	fanghi di dragaggio diversi da quelli di cui alla voce 17 05 05		
17 05 07*	pietrisco per massicciate ferroviarie contenente sostanze pericolose		

17 05 08		pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07	
17 06 01*	tubazioni	materiali isolanti contenenti amianto	discarica autorizzata nel raggio di 25 km
17 06 03*		altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	
17 06 04		materiali isolanti diversi da quelli di cui alla voci 17 06 01 e 17 06 03	
17 06 05*		materiali da costruzione contenenti amianto	
17 08 01*	materiali da costruzione a base di gesso	materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose	discarica autorizzata nel raggio di 25 km
17 08 02		materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01	

## 5 MODALITA' DI INTERVENTO

Le strategie d'intervento da adottarsi sull'edificio prevedono essenzialmente l'individuazione delle loro caratteristiche statiche, in modo da determinare le seguenti macrofasi di:

- rimozione dei carichi permanenti portati;
- demolizione progressiva degli elementi strutturali che definiscono la statica locale;
- declassamento progressivo delle iperstaticità, ove presenti, del fabbricato;
- individuazione di eventuali zone critiche e scelta delle zone d'intervento che conducono alla labilità dell'opera e alla perdita dell'equilibrio;
- pilotaggio ed orientamento della caduta degli elementi strutturali.

L'intervento sulle strutture in elevazione sarà comunque effettuato in modo controllato dall'alto verso il basso, per eliminare la possibilità che eventuali porzioni di fabbricato instabili possano creare situazioni di pericolo.

Le attività riportate nei paragrafi seguenti dovranno essere applicate per l'esecuzione dei lavori di demolizione dell'edificio e per cui si richiede particolare attenzione in materia di impatti ambientali.

Le demolizioni saranno programmate (vedi capitoli successivi) in modo che i mezzi d'opera possano avere sufficienti spazi di manovra posizionandosi all'interno dell'area di cantiere a distanza di sicurezza dalle strutture oggetto di demolizione.

Durante le fasi di demolizione delle strutture fuori terra dell'edificio F1a ed F1b lato Ovest, su area di proprietà di terzi, a protezione dei fabbricati e delle aree limitrofe, previa autorizzazione verranno montati dei ponteggi di protezione contro l'eventuale proiezione di schegge e detriti, i quali saranno smontati con l'avanzare della demolizione.

Durante la demolizione dell'edificio F1b lato via Settembrini, si prevede la chiusura totale della strada: si utilizzerà una paratia modulare in gomma pesante contro l'eventuale proiezione di detriti verso l'esterno, sostenuta da un'autogrù operante dall'area del suolo pubblico sottoposta chiusura temporanea, oltre che, in via preventiva, stendere sul suolo pubblico, a ridosso del fabbricato, un tappeto di sabbia a protezione del suolo stesso, per una larghezza di circa 3 metri.

Per la demolizione della parte di edificio F1a fronte via Circonvallazione, verranno montati dei ponteggi di protezione contro l'eventuale proiezione di schegge e detriti, i quali saranno smontati con l'avanzare della demolizione.

In particolare verranno analizzate e descritte le seguenti problematiche:

1. abbattimento polveri;

2. protezione caduta macerie;
3. impatto acustico;
4. vibrazioni

### 5.1 Abbattimento polveri

La demolizione dell'edificio in laterizio e/o c.a. comporta emissione di polveri. Questo effetto sarà limitato provvedendo ad irrorare le murature ed i materiali di risulta con acqua. L'acqua dovrà essere convogliata alla quota o sul punto di intervento utilizzando cannoni spara acqua come nell'immagine sotto o manichette antincendio munite di lance.

La prima metodologia di abbattimento delle polveri proposta consiste nell'indirizzare getti d'acqua nebulizzata dal basso verso l'alto. Per l'applicazione di questo metodo un operatore posizionato in prossimità della macchina operatrice potrà utilizzare un idrante (UNI 45 con portata di almeno 120 l/min) con uno speciale frangi getto che indirizzerà in prossimità della zona di lavoro.

L'impiego delle lance nebulizzatrici permette un abbattimento significativo (fino al 90%) delle polveri libere e volatili.





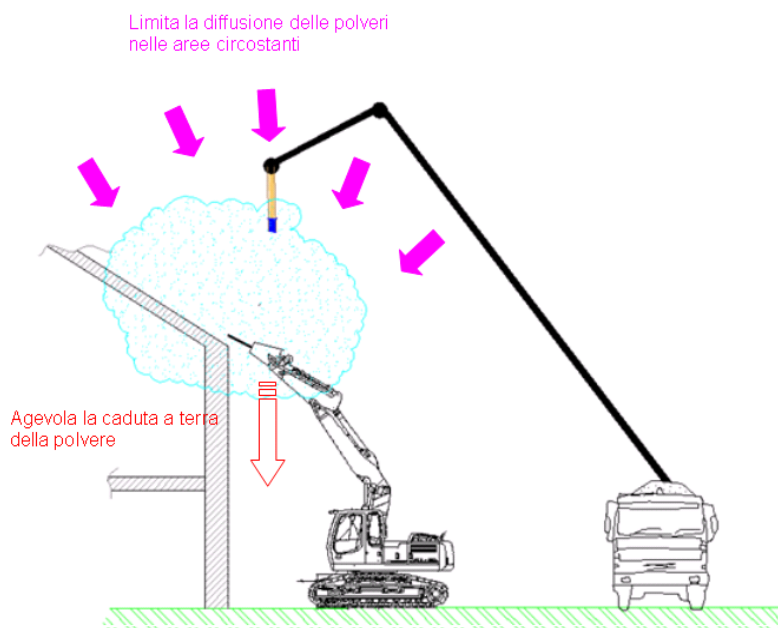
La seconda metodologia di abbattimento delle polveri proposta consiste nell'utilizzare una speciale macchina dotata di braccio telescopico che permette di diffondere acqua nebulizzata ad una certa altezza.





Questa tecnica di abbattimento rispetto alla precedente (Fog Cannon o manichetta antincendio) presenta due vantaggi principali:

- l'abbattimento delle polveri avviene direttamente nella zona di produzione (vicinanza del getto alla pinza) contenendo così la diffusione delle stesse nell'ambiente circostante;
- diffondendo la nube di acqua al di sopra della zona di lavoro (e quindi di produzione della polvere) ne contiene la diffusione favorendone un abbattimento nella zona sottostante all'area di lavoro.



Ultimo, ma non meno importante, è la predisposizione di un sistema di abbattimento delle polveri a nebulizzazione dell'acqua installato lungo il prospetto interno dell'edificio rivolto verso l'area di cantiere.

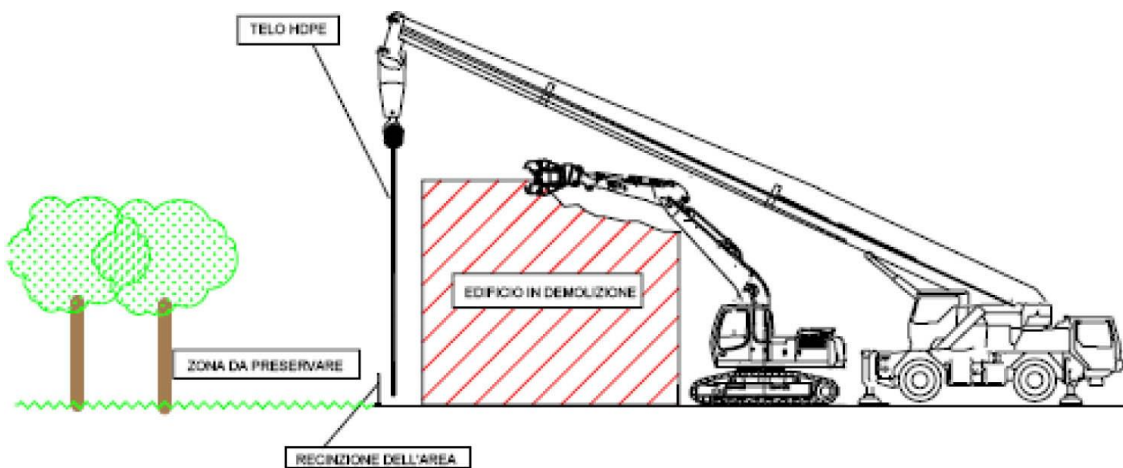


## 5.2 Protezione caduta materiale

Oltre al contenimento delle polveri durante le attività di demolizione, è necessario prevedere e contenere la proiezione di detriti dal cantiere verso gli edifici e le aree adiacenti.

Per tale scopo dovranno essere utilizzati i seguenti sistemi:

- per i tratti prospicienti il confine verso le vie comunali: si procederà al montaggio di idonei ponteggi strutturali atti ad evitare la proiezione verso l'esterno di schegge durante le fasi di demolizione
- per tutti gli altri tratti: si utilizzerà telo in HDPE, di larghezza 10 m, sostenuto da autogru/gru a torre di idonea portata. Il telo consente di contenere la proiezione di materiale di risulta durante la demolizione ed impedire che frammenti possano colpire mezzi o persone esterne all'area di intervento; inoltre, la sua posizione a ridosso del punto di lavoro della pinza permette di contenere le polveri prodotte e limitare la propagazione del rumore locale.



Il telo dovrà essere delimitato ai due estremi da profili in acciaio che ne garantiscono un maggior equilibrio e robustezza. Il materiale di risulta che dovesse essere proiettato nell'operazione di frantumazione della struttura, incontrando il telo cadrà in verticale a terra, al piede della struttura stessa.



Immagine riportante l'utilizzo di teli protettivi in HDPE

### 5.3 Impatto acustico

I principali fattori che comportano la immissione di rumore sono:

- tipologia del materiale demolito (ferro, cemento, laterizio, ecc.)
- dimensioni della porzione di struttura demolita nell'istante di tempo,
- altezza rispetto al piano di caduta,
- taglia della macchina impiegata.

In particolare, nella demolizione di strutture in c.a. e/o laterizio, la maggiore fonte di rumore nelle demolizioni per schiacciamento deriva dalla taglia della macchina impiegata. Ne consegue che la demolizione con minimacchine comporta una immissione acustica inferiore a quella con escavatore di grossa taglia operante da terra.

A tale proposito si evidenzia che le macchine di medie dimensioni verranno utilizzate per la demolizione delle parti interne dell'area di intervento in cui sussistono barriere artificiali (edifici confinanti) alla propagazione delle polveri e del rumore, mentre le minimacchine verranno utilizzate per la decostruzione degli edifici in stretta adiacenza alle strutture da preservare ed ai confinanti.

Dalla teoria della propagazione di onde sonore in campo libero possiamo trarre delle prime stime di raffronto. La seguente tabella mostra le stime di prima grossolana approssimazione per la condizione di lavoro di un escavatore di grossa taglia attrezzato con pinza, che emette un livello di rumore equivalente ( $L_{eq}$ ) pari a 90 dBA nelle immediate

vicinanze del punto di lavoro, e per la condizione di lavoro data dalla combinazione di due minimacchine operanti contemporaneamente, con Leq di 83 e 80 dBA misurato nelle immediate vicinanze.

Distanza (m)	Escavatore 400 q.li con pinza	Esc.30+pinza (83 dBA a 2 m)
	(90 dBA a 2 m)	Esc.30+pala (80 dBA a 2 m)
10	76,02	70,78
25	68,06	62,83
50	62,04	56,81
75	58,52	53,28
100	56,02	50,78

Sebbene la stima non sia calata nel caso in esame, il raffronto consente di avere un'idea della differenza di impatto acustico fra la condizione di lavoro con minimacchine e quella con scavatore di grossa taglia, risultando l'impiego delle minimacchine sensibilmente meno impattante.

Nondimeno, si può affermare, anche sulla base di esperienze pregresse di demolizioni simili ed effettuate in contesti altamente urbanizzati (Roma, Milano), che i superamenti delle soglie imposte dalla norma si hanno solo nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione, rientrando al di sotto dei limiti a pochi metri di distanza.

Sarà cura ed onere dell'Impresa appaltatrice predisporre idonea richiesta ai competenti uffici al fine dell'ottenimento di specifica deroga riguardo l'emissione di rumori, come previsto dalla normativa di settore.

#### 5.4 Vibrazioni

In merito alla problematica connessa alle vibrazioni, la demolizione condotta con mezzi meccanici e pinze oleodinamiche, determina il collasso progressivo delle strutture per schiacciamento, consentendo di minimizzare la trasmissione di vibrazioni, rispetto a demolizioni per crolli o ribaltamento delle strutture.

La soluzione proposta per l'esecuzione dei lavori di demolizione tiene conto della varie problematiche e del contesto in cui è inserito l'opera da demolire; viene proposta una metodologia di intervento che riduce al minimo il livello di rumore mediante l'uso di attrezzature a schiacciamento di grosse dimensioni in sostituzione dei martelloni a percussione, montati su escavatori di grosse dimensioni (30/40 tonn) in modo da permettere anche l'esecuzione dei lavori in tempi più rapidi.



In aggiunta, nella demolizione per azione di schiacciamento, la trasmissione di vibrazioni è tanto minore quanto minore è la taglia delle macchine impiegate. Conseguentemente, l'impiego di minimacchine per la decostruzione dell'edificio in vicinanza di altri, consente di minimizzare l'impatto di vibrazioni, rispetto all'impiego esteso di escavatori di grossa taglia per la demolizione completa delle strutture.

Sulla base delle esperienze pregresse, si può affermare che l'impostazione proposta dovrà produrre vibrazioni trascurabili verso gli edifici limitrofi, ampiamente inferiori rispetto ai limiti normalmente presi a riferimento (5 mm/s).

## 6 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Per lo svolgimento delle attività di cantiere si prevede un tempo di lavori complessivo pari a 50 giorni naturali e consecutivi.

## 7 OCCUPAZIONI DELLE AREE

Le operazioni di demolizione prevedono l'occupazione temporanea delle strade attigue (via Settembrini e viale Circonvallazione) al fine di predisporre gli opportuni apprestamenti per proteggere i fabbricati vicini e le persone da eventuali schegge dalla demolizione.

In particolare:

- si prevede l'occupazione totale della via Settembrini;
- si prevede l'occupazione di metà carreggiata del viale Circonvallazione.
- Si prevede di posare un ponteggio con un telo protettivo sulla proprietà confinante ove il fabbricato è in aderenza.

## 8 SOLUZIONI PROGETTUALI POST DEMOLIZIONE

Le soluzioni progettuali post-demolizione saranno:

- A. pannellatura in legno OSB di mascheramento;
- B. drenaggio acque meteoriche del piano seminterrato.

### A. PANNELLATURA IN LEGNO OSB DI MASCHERAMENTO

La demolizione del fabbricato sarà eseguita, per quanto riguarda il muro in fregio alle vie comunali fino alla quota del davanzale finestre del piano rialzato (in linea con la testa del muro di recinzione esistente lungo il viale Circonvallazione), così da avere un confine definito.

Al fine di avere un prospetto decoroso e protetto, si prevede di realizzare una pannellatura di rivestimento con tavole in legno OSB per tutto il fronte demolito. I suddetti pannelli saranno ancorati a una sottostruttura fissata mediante tassellature ai muri in mattoni.

### B. DRENAGGIO ACQUE METEORICHE DEL PIANO SEMINTERRATO

Si prevede di eseguire le demolizioni delle rampe scale di accesso al piano seminterrato, al fine di permettere un drenaggio superficiale delle acque meteoriche che si accumuleranno nella suddetta zona, visto che il suddetto seminterrato sarà riempito con le macerie della demolizione dei piani sovrastanti.



**9 QUADRO ECONOMICO DELLA SPESA**

L'importo di spesa complessivo conseguente alla realizzazione della demolizione dell'edificio nel presente progetto viene stimato in € 542.000,00.

Tale impegno di spesa è sinteticamente illustrato nel prospetto riepilogativo che segue:

		in Euro
<b>A</b>	<b>Importo dei lavori (da assoggettare a ribasso d'asta)</b>	<b>397 500,00</b>
<b>B</b>	<b>Oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso d'asta):</b> - oneri specifici	59 500,00
<b>C</b>	<b>Importo complessivo dei lavori ( C = A + B )</b>	<b>457 000,00</b>
<b>D</b>	<b>Somme a disposizione della Stazione Appaltante per:</b>	
	1) Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi rimborsi previa fattura	
	2) Rilievi, accertamenti e indagini	
	3) Interventi di spostamento impianti esistenti	-
	4) Imprevisti	6 300,00
	5) Occupazioni temporanee aree non di proprietà	4 500,00
	6) Accantonamento di cui all'art. 133 commi 3 e 4 del codice	8 500,00
	7) Spese tecniche relative alla progettazione, alla direzione lavori, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione	20 000,00
	8) Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione	-
	9) Eventuali spese per commissioni giudicatrici	-
	10) Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	-
	11) Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici	
	12) I.V.A. sui lavori 10%	45 700,00
	<b>Totale somme a disposizione dell'Amm.ne ( D )</b>	<b>85 000,00</b>
	<b>Importo totale di progetto ( C + D )</b>	<b>542 000,00</b>

**10 ALLEGATI DI PROGETTO**

Fanno parte del presente studio di fattibilità i seguenti documenti ed elaborati:

	<b><i>PARTE GENERALE</i></b>
<b>DOC.01</b>	RELAZIONE DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA E QUADRO ECONOMICO
<b>DOC.02</b>	STIMA SOMMARIA DELLA SPESA
<b>DOC.03</b>	PRIME INDICAZIONI DELLA SICUREZZA
<b>DOC.04</b>	RILIEVO FOTOGRAFICO DELL'EDIFICIO
	<b><i>ELABORATI GRAFICI PROGETTUALI</i></b>
<b>TAV.01</b>	INQUADRAMENTO PLANIMETRICO
<b>TAV.02</b>	PIANTA PIANO SEMINTERRATO – RIALZATO – PRIMO – SECONDO - TERZO
<b>TAV.PE03</b>	PROSPETTI E SEZIONI