



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2020-205.0.0.-105

L'anno 2020 il giorno 15 del mese di Ottobre il sottoscritto Arch. Ferdinando De Fornari in qualità di Direttore della Direzione Attuazione Opere Pubbliche, ha adottato la Determinazione Dirigenziale di seguito riportata.

Tornanti di Via Borzoli – Miglioramento della circolazione veicolare e realizzazione di parcheggio a raso, opera inserita nel piano infrastrutture viarie emergenza Ponte Morandi – Fasi 1 e 2 - 1^ Fase - Stralcio - Demolizioni.

Approvazione della progettazione esecutiva opere di demolizione.

CUP B37H18007780001 – CIG 8258532433 - MOGE 20297.

Adottata il 15/10/2020
Esecutiva dal 15/10/2020

15/10/2020	DE FORNARI FERDINANDO
------------	-----------------------

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE

DETERMINAZIONE DIRIGENZIALE N. 2020-205.0.0.-105

Tornanti di Via Borzoli – Miglioramento della circolazione veicolare e realizzazione di parcheggio a raso, opera inserita nel piano infrastrutture viarie emergenza Ponte Morandi – Fasi 1 e 2 - 1^ Fase - Stralcio - Demolizioni. Approvazione della progettazione esecutiva opere di demolizione. CUP B37H18007780001 – CIG 8258532433 - MOGE 20297.

IL DIRIGENTE RESPONSABILE

Premesso che:

- con Determinazione Dirigenziale della Direzione Attuazione Opere Pubbliche 2020/205.0.0./93 del 16/09/2020 l'appalto di Progettazione esecutiva ed Esecuzione dei Lavori dell'intervento "Tornanti di Via Borzoli – Miglioramento della circolazione veicolare e realizzazione di parcheggio a raso, opera inserita nel piano infrastrutture viarie emergenza Ponte Morandi – Fasi 1 e 2", è stato aggiudicato alla Ditta Tecnotatti Srl, con sede in Genova, Via Borzoli 22B;
- la Progettazione Architettonica e Strutturale, così come definito in sede di gara, è affidata dall'Impresa appaltatrice Tecnotatti Srl all'Ing. Gianfranco Visconti con studio in Genova, Via Cesarea 17/11.

Considerato che:

- con Verbale del 30/09/2020 prot. n. NP/2020/1758 del 01/10/2020, è stato disposto dal R.U.P. l'avvio della progettazione, relativamente all'intervento 1^ Fase - Stralcio - Demolizioni;
- in data 12/10/2020 il progettista ha proceduto alla consegna del progetto esecutivo – 1^ Fase – Stralcio - Demolizioni;

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile

- il progetto esecutivo, allegato come parte integrante del presente provvedimento, è composto dai seguenti elaborati:

- 214-D-001-R0 - Relazione 1° fase – Stralcio e demolizioni
- 214-D-002-R0 - Programma delle demolizioni;
- 214-D-003-R0 – Revisione PSC affidataria;
- 214-ES-001-R2 – Demolizioni 1 fine settimana;
- 214-ES-002-R2 – Demolizioni 2 fine settimana;
- 214-ES-003-R0 – Piano di Segnalamento;
- Cronoprogramma

Preso atto che:

- il quadro economico dei lavori, di cui all'art.16 del DPR 207/2010 , approvato con D.D. 2020-205.0.0.-29 adottata il 30/03/2020 ed esecutiva dal 15/04/2020, del progetto definitivo posto a base di gara, per quanto concerne la 1° Fase – Stralcio – Demolizioni prevede un importo pari ad Euro 217.830,34 oltre IVA di legge;

- in considerazione del predetto importo e dell'urgenza di procedere con la demolizione del'Ex complesso industriale e dell'edificio Ex Eltin si è ritenuto di procedere internamente all'ufficio con la verifica degli elaborati progettuali ai sensi dell'art. 26 del D.lgs. 50/2016;

- il Responsabile Unico del Procedimento, preso atto dell'esito positivo della verifica del progetto esecutivo in argomento, come da "*Rapporto conclusivo di Verifica del Progetto Esecutivo*" emesso in data 12/06/2020, ha validato il progetto, ai sensi dell'art. 26 comma 8 del codice, come da verbale Rep. NP/2020/1888 del 15/10/2020,

- sono state svolte le seguenti attività:

1. Verifica del Piano Operativo di Sicurezza dell'impresa aggiudicataria;
2. Verifica Piano delle Demolizioni;
3. Verifica del Piano di segnalamento della cantierizzazione da presentare alla Direzione Mobilità per l'ordinanza di chiusura della strada;
4. Verifica della presentazione della pratica di inquinamento acustico;
5. Richiesta dell'ordinanza di chiusura al Traffico veicolare di Via Borzoli;
6. Inviato l'informativa alle società AMT e AMIU, di chiusura della strada Via Borzoli al Traffico Veicolare;
7. Dato istruzioni agli uffici comunali competenti di emettere comunicato stampa alla cittadinanza;
8. Istruito la notifica alla ASL e altri Enti dell'avvio dei lavori;

Dato atto che:

- la presente determinazione dirigenziale non comporta alcuna assunzione di spesa a carico del Bilancio comunale né riscontro contabile, sicché non viene richiesto il visto di regolarità contabile ai sensi dell'art.151, comma 4, del D.Lgs. n.267/2000.

- il presente provvedimento è regolare sotto il profilo tecnico, amministrativo e contabile ai sensi dell'art. 147 bis. comma 1 del D.lgs. 267/2000 (TUEL);

Vista la deliberazione del Consiglio Comunale n. 7 del 24/01/2019 e successive modifiche e integrazioni con cui sono stati approvati i documenti previsionali e programmatici 2019-2021.
Vista la delibera C.C. n. 30 del 14/02/2019 che approva il Piano Esecutivo di Gestione 2019/2021.

Visto l'art. 15, L. 241/1990.

Visto gli artt. 107, 153 comma 5 e 192 del D. Lgs. 18 agosto 2000 n. 267.

Visti gli artt. 77 e 80 dello statuto del Comune di Genova.

Visti gli artt. 4, 16, 17 del D. Lgs. 30 marzo 2001 n. 165.

DETERMINA

- 1) di approvare il progetto esecutivo relativo alle opere 1° Fase - Stralcio - Demolizione relativo all'intervento "Tornanti di Via Borzoli – Miglioramento della circolazione veicolare e realizzazione di parcheggio a raso, opera inserita nel piano infrastrutture viarie emergenza Ponte Morandi – Fasi 1 e 2",
- 2) di dare atto che in data 15/10/2020 il Responsabile di Procedimento ha sottoscritto il Verbale di Validazione redatto ai sensi dell'art. 26 comma 8 del codice (prot. NP/2020/1890 del 15/10/2020), anch'esso allegato come parte integrante del presente provvedimento;
- 3) di dare atto dell'avvenuto accertamento dell'insussistenza di situazioni di conflitto di interessi, in attuazione degli art. 42 del D. Lgs. 50/2016 e 6 bis della Legge 241/1990;
- 4) di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali.

Il Direttore
Arch Ferdinando De Fornari

Sottoscritto digitalmente dal Dirigente Responsabile



COMUNE DI GENOVA

TORNANTI DI VIA BORZOLI – MIGLIORAMENTO DELLA CIRCOLAZIONE VEICOLARE E REALIZZAZIONE DI PARCHEGGIO A RASO, OPERA INSERITA NEL PIANO INFRASTRUTTURE VIARIE EMERGENZA PONTE MORANDI – FASI 1 E 2. CUP B37H18007780001 – CIG 8258532433 - MOGE 20297.

VERBALE DI VERIFICA DEL PROGETTO ESECUTIVO

1° FASE STRALCIO DEMOLIZIONI

(ai sensi dell'art. 26 del D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50)

In data 12/10/2020, il progettista Ing. Gianfranco Visconti, con studio in Via Cesarea 17/11 – 16121 – Genova, incaricato dalla Ditta aggiudicatrice dell'appalto integrato - Tecnotatti srl - visto il verbale del R.U.P. del 30/09/2020 – prot. n. 1758.I del 01/10/2020 - di avvio della progettazione esecutiva, ha consegnato gli elaborati del progetto relativo a "Tornanti di Via Borzoli – Miglioramento della circolazione veicolare e realizzazione di parcheggio a raso, opera inserita nel piano infrastrutture viarie emergenza Ponte Morandi – FASI 1 e 2" – 1° Fase Stralcio – Demolizioni – dell'intervento.

Descrizione sommaria dei lavori previsti nel progetto.

Le opere, oggetto della progettazione, riguardano la Demolizione dell'ex complesso industriale denominato "EX-Eltin" sita in via Borzoli civ. 111, il tutto come meglio descritto nei documenti progettuali esecutivi, redatti nel pieno rispetto del progetto definitivo approvato e posto a base di gara.

Elaborati Progettuali

- 214-D-001-R0 - Relazione 1° fase – Stralcio e demolizioni
- 214-D-002-R0 - Programma delle demolizioni;
- 214-D-003-R0 – Revisione PSC affidataria;
- 214-ES-001-R2 – Demolizioni 1 fine settimana;
- 214-ES-002-R2 – Demolizioni 2 fine settimana;
- 214-ES-003-R0 – Piano di Segnalamento;
- Cronoprogramma

Il RUP ha verificato, in contraddittorio con il Progettista Ing. Gianfranco Visconti:

- a) la completezza della progettazione, per il livello di progettazione in esame e per la tipologia dell'opera, tenuto conto che per quanto concerne il Q.E. , il Computo metrico Estimativo e l'elenco prezzi di cui all'art. 33 comma 1 lettere g ed i del D.P.R. 207/2010



COMUNE DI GENOVA

si fa riferimento agli elaborati del progetto definitivo, posto a base di gara ed approvato con Determina Dirigenziale N.2020-205.0.0.-29 adottata il 30/03/2020 ed esecutiva dal 15/04/2020

- b) l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- c) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso;
- d) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- e) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori, visti gli elaborati progettuali inerenti.

Il presente verbale viene letto e sottoscritto in data odierna dal R.U.P. e dal Progettista.

Genova 14 OTT. 2020

Il Progettista _____

Il R.U.P. _____



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE ATTUAZIONE OPERE PUBBLICHE

**TORNANTI DI VIA BORZOLI – MIGLIORAMENTO DELLA CIRCOLAZIONE VEICOLARE E
REALIZZAZIONE DI PARCHEGGIO A RASO, OPERA INSERITA NEL PIANO
INFRASTRUTTURE VIARIE EMERGENZA PONTE MORANDI – FASI 1 E 2. CUP
B37H18007780001 – CIG 8258532433 - MOGE 20297.**

VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

1° FASE STRALCIO DEMOLIZIONI

(ai sensi dell'art. 26, comma 8 del D.P.R. n° 50/2016)

Il sottoscritto Arch. Ferdinando De Fornari, in qualità di Responsabile del Procedimento, viste le risultanze del proprio rapporto di verifica redatto in data 12/10/2020 – Rep NP 15/10/2020.0001888 - del 15/10/2020,

DICHIARA

conclusa con esito positivo la procedura di validazione del progetto esecutivo dei lavori in oggetto.

Genova, li 15/10/2020

Il Responsabile del Procedimento
(Arch. Ferdinando De Fornari),

0	9/10/2020	EMISSIONE			
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



COMUNE DI GENOVA - Direzione Progetti per la Città

DIRETTORE:



ARCH. GIUSEPPE CARDONA

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE:



ARCH. CONCETTA BRANCATO

COMMITTENTE:

COMUNE DI GENOVA

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO



ARCH. FERDINANDO DE FORNARI

Progetto Architettonico DEFINITIVO



Sviluppo Genova
via San Giorgio 1
16128 - Genova

ARCH. FRANCESCA CAMPANOLO
tel 010648511 e-mail:info@sviluppopgenova.com

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione



Sviluppo Genova
via San Giorgio 1
16128 - Genova

ING. EMANUELA CELLA
tel 010648511 e-mail:info@sviluppopgenova.com

Progetto Strutture DEFINITIVO



Sviluppo Genova
via San Giorgio 1
16128 - Genova

ING. STEFANO PONTE
tel 010648511 e-mail:info@sviluppopgenova.com

Rilievi

GEOM. CARLO IACONO
Via San Romolo, 19/46 - 16157 Genova ~~~
Cell 349 5397504
e-mail: topografoiacono@gmail.com

Progetto Impianti DEFINITIVO



IQUADRO INGEGNERIA SRL
via Interiano 3-11b
16124 GENOVA

tel 0108690578 e-mail:tecnico@iquadro.org

Studi geologici

DOTT.SSA ELISABETTA BARBORO
Via Luigi Cibrario 31/6 -16154 Genova
Cell 335 6450816 tel/fax 010/6049472
e-mail: ebarboro@gmail.com

Progetto Strutturale ESECUTIVO

Studio Tecnico ing. Gianfranco Visconti
via Cesarea 17/11
16121 GENOVA

Responsabile

dott. ing. Gianfranco Visconti

Intervento/Opera

TORNANTI DI VIA BORZOLI

MIGLIORAMENTO DELLA CIRCOLAZIONE VEICOLARE E REALIZZAZIONE DI PARCHEGGIO A RASO, OPERA INSERITA NEL PIANO INFRASTRUTTURE VIARIE EMERGENZA PONTE MORANDI - FASI 1 E 2
CUP B37H18007780001 - CIG 8258532433 - MOGE 20297

1° FASE - STRALCIO - DEMOLIZIONI

Municipio

Valpolcevera

V

Quartiere

Borzoli EST

..

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

RELAZIONE 1ª Fase - Stralcio DEMOLIZIONI

Scala

Data

09/10/2020

Tavola N°

214 -D

001

Livello Progettazione

ESECUTIVO

STRUTTURALE

Codice MOGE

20297

Codice OPERA

...

Codice identificativo tavola

214-d-001-r0-relazione 1a fase- stralcio demolizioni.docx



INDICE

1. PREMESSA	2
2. PROCEDURE DI COMUNICAZIONE CON DEPOSITO IPLOM – AREA A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE (RIR).....	2
3. IL PIANO DI SEGNALAMENTO VIARIO E LA SORVEGLIANZA.....	3
4. LE PROCEDURE DI DEMOLIZIONE.....	4
6. PIANO DELLE DEMOLIZIONI.....	9



1. PREMESSA

La presente relazione contiene la descrizione degli interventi contenuti nella Fase 1 del Progetto Esecutivo relativo a Lavori dei:

“Tornanti di Via Borzoli – Miglioramento della circolazione veicolare e realizzazione di parcheggio a raso, opera inserita nel piano infrastrutture viarie emergenza Ponte Morandi – FASI 1 e 2.” – 1a FASE – STRALCIO - DEMOLIZIONI

Oltre a quanto sopra si riferisce anche sul Piano Di Segnalamento necessario per sviluppare le procedure di demolizione nelle modalità previste, e cioè con l'interruzione dell'asse viario di Via Borzoli per due fine settimana, cioè dalle ore 6.30 del Sabato alle ore 18.00 della Domenica.

Tutte le attività sono coerenti con le disposizioni del piano di sicurezza.

Nel presente documento è contenuto anche il piano delle demolizioni.

2. PROCEDURE DI COMUNICAZIONE CON DEPOSITO IPLOM – AREA A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE (RIR)

Considerata la particolare posizione del cantiere, in aggiunta a tutte le prescrizioni già previste nel Piano di Sicurezza, prima dell'avvio del cantiere tutti i riferimenti telefonici delle persone coinvolte nell'esecuzione dei lavori devono essere comunicate alla centrale operativa IPLOM ed a ciascun numero sarà associata la priorità di chiamata.

In caso di incidente o emergenza IPLOM, la centrale operativa IPLOM comunicherà immediatamente la necessità di passaggio dei mezzi di soccorso al preposto delle demolizioni. Questi, rende praticabile ai mezzi di soccorso la viabilità mettendo contemporaneamente in sicurezza l'area su cui stava intervenendo.

Questa situazione permane fino alla cessata emergenza comunicata dalla centrale operativa IPLOM.

Il cantiere potrà mantenere la propria operatività in funzione della localizzazione, dell'estensione nonché della gravità dell'incidente e secondo le disposizioni del Piano di Emergenza per le aree circostanti il sito RIR.



3. IL PIANO DI SEGNALAMENTO VIARIO E LA SORVEGLIANZA

Vengono allegate al presente piano anche le tavole relative al Piano di Segnalazione per la chiusura al traffico veicolare del tratto di via Borzoli interessato dalle demolizioni.

Le tavole contengono la Corografia complessiva (Tav.1), i dettagli di posizionamento dei cartelli di segnalazione della chiusura (Tav.2 e 3) ed il dettaglio della cartellonistica del tratto chiuso (Tav.4).

A grandi linee il piano di segnalamento prevede la disposizione di 6 cartelli di preavviso di chiusura di Via Borzoli dislocati in punti strategici.

La loro finalità è quella di ridurre al minimo l'instradamento verso il tratto chiuso di eventuali veicoli che necessiterebbero di percorrere la strada e quindi limitare gli intralci che potrebbero essere causati dalle eventuali inversioni di marcia.

I Cartelle verrebbero posizionati in tutte quelle posizioni in cui si verificano immissioni veicolari e quindi consentire immediatamente di scegliere percorsi alternativi.

I punti di posizionamenti sono cinque in direzione da Sestri Ponente verso Fegino/Rivarolo

- Incrocio deviazione da Via Borzoli verso Via P.D. da Bissone
- Rotonda a raso in prossimità dello svincolo per la A10
- Immissione da Via Monte Sleme (Stazione)
- Immissione da Via Venzano (Coronata)
- Immissione da Via Mitare di Borzoli (Scarpino)

ed una da Rivarolo verso Fegino/Borzoli

- Immissione in Via Borzoli da Corso F.M. Perrone/ via E. Ferri

Oltre a questa segnaletica a circa 50 metri dal punto di non percorribilità verranno installati ulteriori cartelli di "Avviso Di Interruzione" ed infine a ridosso delle strutture di interruzione cartelli segnaletici di avviso di divieti di circolazione, pericolo, divieti di accesso.

In tutta l'area interdetta è imposto un divieto di sosta e di fermata della durata pari al periodo di interruzione.

L'area interdetta al traffico, nella notte tra Sabato e Domenica sarà presidiata da un servizio di guardiania. Questo consentirà in caso di emergenza (sanitaria, tecnico impiantistica o legata all'emergenza Iplom) oltre all'immediatezza di comunicazione la possibilità di consentire l'immediata circolazione ai mezzi necessari all'intervento

4. LE PROCEDURE DI DEMOLIZIONE

Nel seguito del documento è riportato integralmente il Programma Delle Demolizioni che contiene oltre alla dettagliata descrizione delle fasi di intervento, le modalità esecutive per realizzare le lavorazioni nel pieno rispetto della sicurezza degli operatori e le indicazioni grafiche necessarie.

Nel presente paragrafo si intende relazionare più nel dettaglio degli aspetti relativi alla sicurezza delle abitazioni circostanti durante le fasi di demolizione

La prima fase demolitiva che verrà realizzata nel primo fine settimana in cui verrà chiusa integralmente la sede stradale riguarda gli edifici denominati M3 ed M2 riportati in sezione nella figura 9 qui di seguito ripetuta

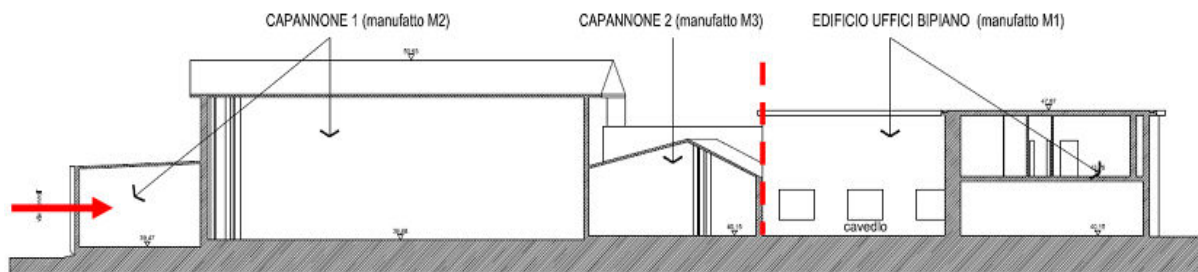


Figura 9: Sezione longitudinale cantiere in fase 1 (edifici M2 e M3)

La demolizione di questi edifici, in breve, procede da Sud (il centro del tornante) verso Nord l'interno dell'edificio e prevederà la demolizione della carpenteria metallica e la parziale demolizione dei muri perimetrali conservando soprattutto nella parte ovest del complesso un paramento murario di altezza minima un metro per la protezione del traffico veicolare nei confronti della penetrazione/caduta verso il piano risultante dalla demolizione. Questi parapetti saranno integrati da protezione sino a due metri dal piano viario in tubi innocenti e rete arancione in plastica.

Nel caso in cui l'altezza risultante sia inferiore al metro questa sarà integrata da elementi New Jersey posti all'esterno, debitamente segnalati ed integrati sempre da rete arancione in plastica.

Qui di seguito è riportata una ripresa fotografica della zona a Ovest (zona a monte rispetto al versante) ove potrebbe verificarsi tale evenienza, ma, in ogni caso tale protezione sarà estesa su tutta l'estensione eventualmente necessaria dopo il termine delle demolizioni su quel lato dell'area.



Questa fase demolitiva non presenta particolari problematiche nei confronti degli edifici circostanti in quanto le altezze rimangono al massimo dello stesso ordine di grandezza della larghezza della sede stradale

Gli unici rischi reali nei confronti delle persone circostanti rimangono quelle che potrebbero essere causate dalla caduta accidentale di qualche modesta porzione di muratura che potrebbe generare la proiezione schegge o piccoli frammenti verso le persone che percorrono il percorso pedonale. A questo rischio si può ovviare proteggendo il percorso con rete frangivista o rete ombreggiante antivento fissata ai pannelli grigliati tale da intercettare questi elementi di piccole dimensioni.

Anche se probabilmente non necessaria, la parte di demolizione del muro perimetrale sul lato est a partire dalla fine del tornante fino alla fine dell'edificio M2 verrà protetta utilizzando un pannello in gomma armato con profili metallici imbullonati del peso medio di circa 30 kg/m^2 o sostenuto da una gru stazionante sulla sede stradale. Il pannello verrà mantenuto in posizione molto prossima ai muri in corso di demolizioni tali che eventuali cadute involontarie o eventuali ribaltamenti accidentali verso la sede stradale siano contenuti nel breve spazio che rimane tra il muro di contenimento inferiore del piazzale ed il pannello in gomma.(foto 13).



Figura 1: Pannello di protezione in fase di demolizione

Per quanto riguarda le problematiche relative alla demolizione della parte M1 dei fabbricati la procedura di demolizione può essere eseguita in sicurezza in quanto il pericolo di ribaltamento globale del muro lato Est, cioè, dove si sommano l'altezza dei due piani dell'edificio al muro di contenimento, (vedi figure seguenti), probabilisticamente è irrilevante

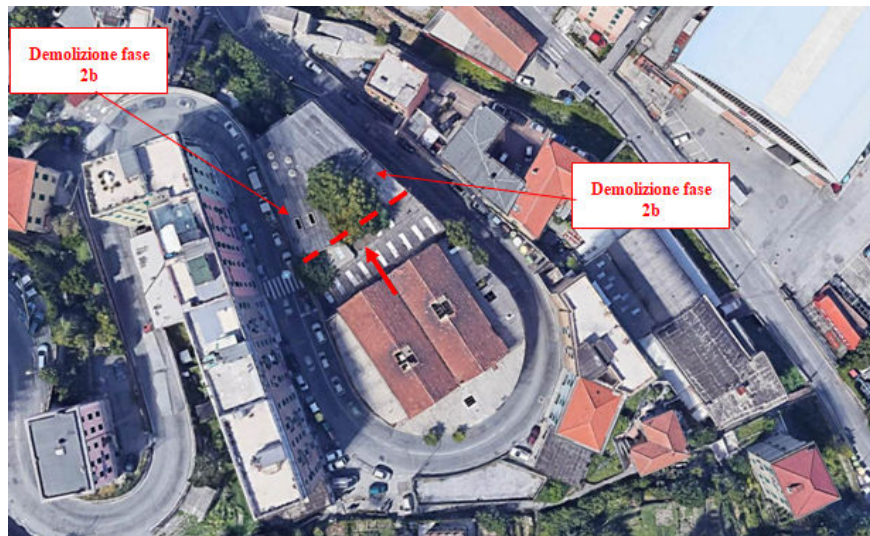


Figura 2: Schema demolizione seconda fase

EDIFICIO UFFICI BIPIANO (manufatto M1)

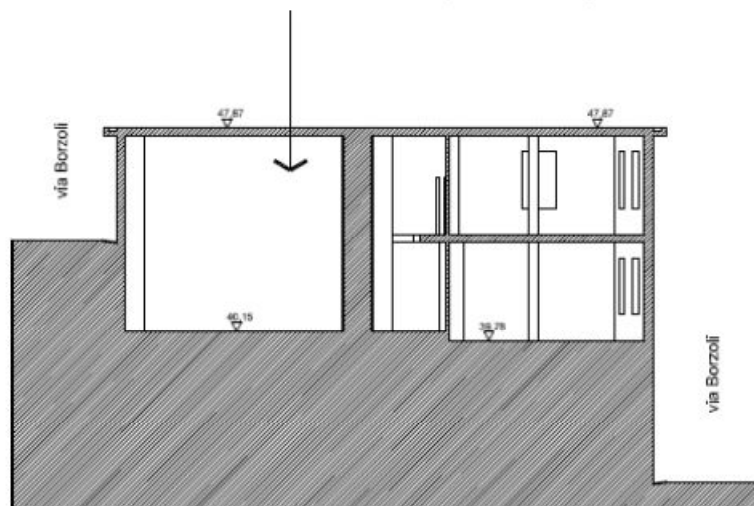


Figura 3: Sezione longitudinale cantiere in fase 2 (edificio M1)

A questa conclusione si giunge considerando i seguenti aspetti:

- La struttura degli edifici è un'ossatura in cemento armato ed i muri perimetrali sono tamponamenti in laterizio non continui verticalmente
- L'orditura del solaio di copertura è monodirezionale con verso della portata ortogonale al bordo verso la strada (v. foto)
- Il solaio intermedio data la presenza di travi principali longitudinali e secondarie ad esse ortogonali con ogni probabilità è a lastra in calcestruzzo non alleggerito(v. foto)
- La parte di muratura presente è estremamente limitata come rilevabile dalle immagini



Solaio di copertura e solaio del primo piano

Ciò premesso la demolizione , procedendo dall'alto verso il basso come descritto nel piano di mantiene sempre il legame di piano ed impedisce di fatto il ribaltamento del muro e, prima di questo delle parti strutturali verso l'esterno.

In ogni caso, anche questa fase di demolizione, verrà eseguita utilizzando i pannelli in gomma armata sospesi in adiacenza della porzione in demolizione, eliminando anche le eventuali conseguenze di ribaltamenti anche non parziali.



6. PIANO DELLE DEMOLIZIONI

COMUNE DI GENOVA (GE)

TORNANTI DI VIA BORZOLI - OPERE DI DEMOLIZIONE STRUTTURE



PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

Ai Sensi del D. LGS. 81/2008.

REV. DEL

Il Datore di Lavoro

Il Responsabile
della demolizione

"Tornanti di Via Borzoli – Miglioramento della circolazione veicolare e realizzazione di parcheggio a raso, opera inserita nel piano infrastrutture viarie emergenza Ponte Morandi – FASI 1 e 2." – 1a FASE – STRALCIO - DEMOLIZIONI
PROGETTO ESECUTIVO



0	INDICE	9
0	INDICE DELLE FIGURE	10
1	INTRODUZIONE	12
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	13
3	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE	14
4	ANALISI DEI MANUFATTI	15
5	CONDIZIONI DI CONSERVAZIONE E STABILITÀ (EX ART. 150 D. LGS. 81/2008)	19
4	MEZZI D'OPERA, ATTREZZATURE E PERSONALE	20
4.1	Escavatori e mezzi operativi	20
4.2	Attrezzature	20
5	FASI ESECUTIVE DELLA DEMOLIZIONE	21
5.1	I Fase – Installazione del Cantiere.	21
5.2	II Fase – Demolizione Edifici in Carpenteria Metallica.	21
5.3	III Fase – Demolizione Edifici In C.A. e Laterizio	24
5.4	IV Fase – Defferrizzazione e frantumazione primaria detriti.	28

1 0.1 INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Localizzazione all'interno del Comune di Genova	15
Figura 2: Localizzazione dei tornanti su via Borzoli	15
Figura 3: Vista aerea ravvicinata edifici	16
Figura 4: Vista da via Borzoli, lato inferiore	17
Figura 5: Vista da via Borzoli, lato inferiore 2.....	18
Figura 6: Vista da via Borzoli, lato superiore	18

"Tornanti di Via Borzoli – Miglioramento della circolazione veicolare e realizzazione di parcheggio a raso, opera inserita nel piano infrastrutture viarie emergenza Ponte Morandi – FASI 1 e 2." – 1a FASE – STRALCIO - DEMOLIZIONI
PROGETTO ESECUTIVO



Figura 7: Sezione edifici in carpenteria metallica.....	22
Figura 8: Schema demolizione prima fase	23
Figura 9: Sezione longitudinale cantiere in fase 1 (edifici M2 e M3)	23
Figura 10: Sezione edifici in laterocemento.....	24
Figura 11: Schema demolizione seconda fase	25
Figura 12: Sezione longitudinale cantiere in fase 2 (edificio M1).....	26
Figura 13: Pannello di protezione in fase di demolizione.....	27



1 INTRODUZIONE

La società Tecnoctatti S.r.l. ha acquisito dal Comune di Genova l'appalto di rifacimento viabilità e realizzazione parcheggio a raso presso i tornanti di via Borzoli. All'interno di tale appalto sono presenti opere di demolizione di strutture artigianali ed uffici.

La società Demolscavi di Cosola Stefano & Pietro S.a.s. è stata incaricata dei lavori di demolizione delle strutture e dispone, nell'ambito delle lavorazioni da effettuare, un programma delle demolizioni nel rispetto di quanto previsto dall'art. 151 del D. Lgs. 81/2008.

Il presente piano intende descrivere, ad integrazione di quanto descritto nell'apposito Piano Operativo di Sicurezza, le modalità operative, le sequenze per l'esecuzione della demolizione del manufatto oggetto dei lavori e i mezzi e le attrezzature utilizzate.



2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Le opere di demolizione sono disciplinate dal D. Lgs. 81/2008 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Il "Titolo IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI", al "Capo II - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota", "Sezione VIII – Demolizioni", prevede i seguenti articoli:

Art. 150. Rafforzamento delle strutture

1. Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.

2. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

Art. 151. Ordine delle demolizioni

1. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.

2. La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

Art. 152. Misure di sicurezza

1. La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.

2. E' vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.

3. Gli obblighi di cui ai commi 1 e 2 non sussistono quando trattasi di muri di altezza inferiore ai due metri.

Art. 153. Convogliamento del materiale di demolizione

1. Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.

2. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.

3. L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.

4. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.

5. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Art. 154. Sbarramento della zona di demolizione

1. Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.

2. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Art. 155. Demolizione per rovesciamento

1. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.

2. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.

3. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.

4. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.

5. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolose per i lavoratori addetti.

Art. 156. Verifiche

1. Il Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, sentita la Commissione consultiva permanente, può stabilire l'obbligo di sottoporre a verifiche ponteggi e attrezzature per costruzioni, stabilendo le modalità e l'organo tecnico incaricato.

Il presente Programma delle Demolizioni deve intendersi, dunque, parte integrante del Piano Operativo di Sicurezza ed è redatto dall'impresa esecutrice dei lavori come previsto dell'art. 151 comma 2. Le prescrizioni del presente documento sono da considerarsi integrative rispetto a quelle generali relative alla sicurezza ed igiene del lavoro presenti nel P.O.S. di cui questo elaborato risulta essere un allegato.



3 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

La scelta delle tecniche di demolizione è condizionata dallo studio di parametri specifici, valutati i quali è possibile definire una appropriata strategia di demolizione.

Lo studio può essere suddiviso in due fasi distinte:

A. Procedere all'analisi ed alla verifica della struttura da demolire.

In questa fase è necessario verificare:

1. localizzazione topografica dell'opera da demolire;
2. destinazione funzionale dell'opera da demolire;
3. l'epoca a cui risale l'opera da demolire;
4. i materiali costruttivi dell'opera da demolire;
5. la tipologia costruttiva dell'opera da demolire;

B. definire l'entità della demolizione e le condizioni ambientali

Analizzata l'opera è necessario definire l'entità della demolizione e le condizioni ambientali in cui si andrà ad operare, in base a:

1. dimensione dell'intervento;
2. altezza e dimensione in pianta dei manufatti da demolire;
3. l'organizzazione del cantiere:
4. spazio operativo;
5. accessibilità del cantiere;
6. spazio di manovra;
7. presenza di altri edifici.

La demolizione dovrà essere eseguita con oculata e prudente opera di scomposizione, con rimozione delle parti elementari di cui ciascuna struttura è costituita, procedendo essenzialmente nell'ordine inverso a quello seguito nella costruzione, eventualmente presidiando le masse con opportuna puntellatura capace di fronteggiare i mutamenti successivi subiti dall'equilibrio statico delle varie membrature, durante la demolizione.

Durante le demolizioni, vengono a stabilirsi nelle strutture, condizioni di equilibrio analoghe a quelle che caratterizzano il sistema durante la costruzione, per cui occorre valutare se è necessario l'impiego di analoghe opere provvisorie di puntellatura.

Nel proseguo del presente documento si progetterà l'intervento di demolizione delle strutture, tenendo conto di quanto previsto dalla legislazione vigente e dei concetti generali di sicurezza sopra riportati, analizzando la tipologia di intervento prescelto e le sue caratteristiche nel dettaglio.



4 ANALISI DEI MANUFATTI

La struttura oggetto dell'intervento è sita in via Borzoli, all'interno del Comune di Genova (GE)

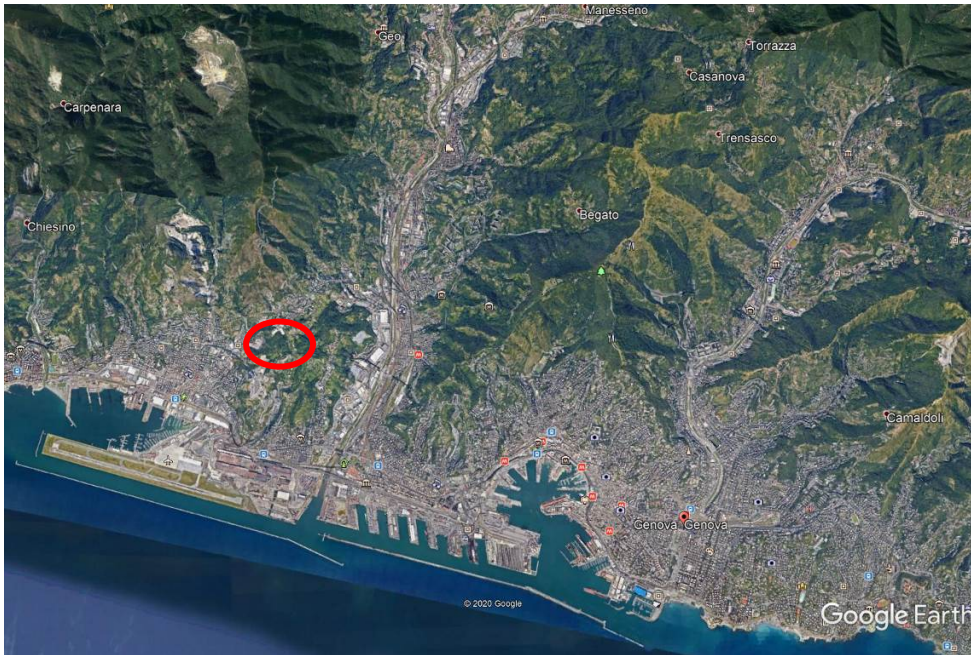


Figura 4: Localizzazione all'interno del Comune di Genova

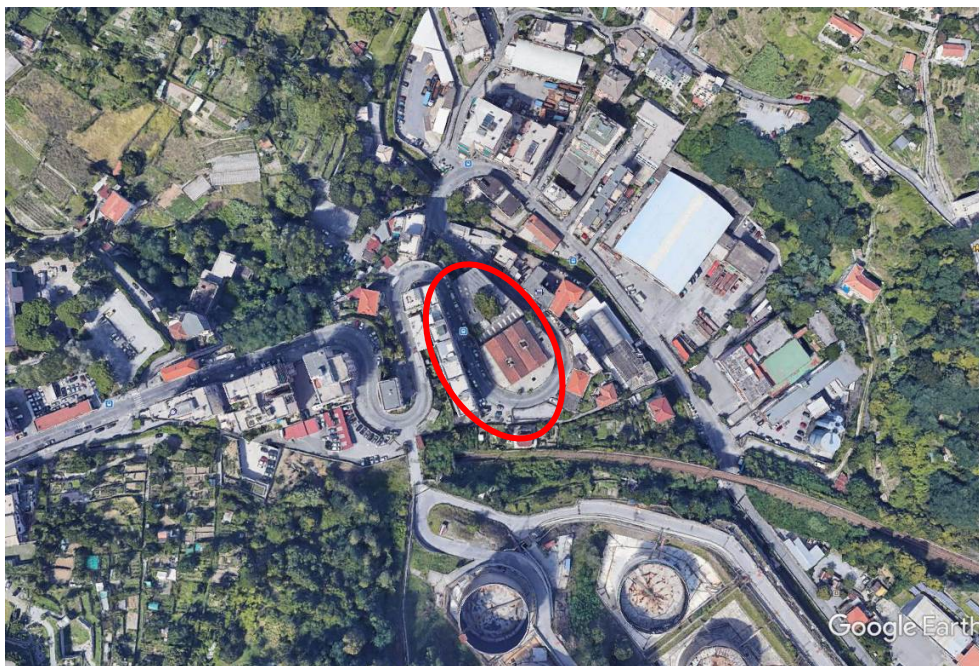


Figura 5: Localizzazione dei tornanti su via Borzoli

Il complesso di edifici costituisce un unico centro artigianale ormai in disuso, caratterizzato da due differenti

tipologie costruttive:

- Strutture in carpenteria metallica;
- Strutture in telaio in c.a. e tamponamenti in laterizio.



Figura 6: Vista aerea ravvicinata edifici.

Le strutture in carpenteria metallica occupano la porzione sud dell'area e sono costituite da due capannoni con copertura a doppia falda e relative tettoie circostanti a riempire lo spazio tra i capannoni stessi e la strada, oltre ad una ulteriore tettoia che occupa lo spazio centrale dell'area.

Le strutture in calcestruzzo armato sono invece situate sull'area a nord e sono costituite da un edificio a due piani con pianta a forma di V.

Le strutture occupano totalmente l'area al di fuori della sede stradale all'interno del tornante di via Borzoli e le murature perimetrali sono poste a filo strada. Il piano campagna del sito risulta dunque alla stessa quota della strada solo nel punto di corda del tornante, essendo sotto strada sul lato monte e rialzato sul lato valle.



Tale situazione si riflette sulla posizione degli edifici in demolizione ed in particolare sull'edificio in calcestruzzo armato e laterizio. Infatti, pur avendo la struttura un'altezza fuori terra pari a circa 7 m, l'altezza dello stesso dal piano strada è pari a circa 13 m.



Figura 7: Vista da via Borzoli, lato inferiore



Figura 8: Vista da via Borzoli, lato inferiore 2



Figura 9: Vista da via Borzoli, lato superiore



5 CONDIZIONI DI CONSERVAZIONE E STABILITÀ (EX ART. 150 D. LGS. 81/2008)

I manufatti, alla vista esterna in riferimento al sopralluogo eseguito ed alla documentazione di progetto ricevuta, risulta essere in uno stato di conservazione buono di punto di vista delle lavorazioni da effettuarsi.

La tecnica di demolizione che sarà adottata nell'esecuzione dei lavori e che è descritta nel seguito del presente documento, permette di operare per sezioni e comparti successivi, senza lasciare alcun elemento pericolante e dunque senza ricorrere ad ulteriori puntellamenti nel corso delle lavorazioni meccaniche, agendo dall'esterno della struttura stessa, con ausilio di mezzi meccanici.

In particolare si procederà per sezioni progressive seguendo uno schema operativo tale da non mettere a rischio la stabilità delle restanti porzioni in demolizione.



4 MEZZI D'OPERA, ATTREZZATURE E PERSONALE

La demolizione delle strutture sarà eseguita per mezzo di escavatori cingolati attrezzati di pinze, frantumatori e martelloni idraulici, autogrù e attrezzatura per taglio al diamante.

Si riporta nel seguito l'elenco mezzi previsto per le lavorazioni, suddiviso per ogni ditta componente l'A.T.I.

4.1 Escavatori e mezzi operativi

Lista escavatori cingolati utilizzati nelle lavorazioni:

- ✓ N. 1~2 escavatori cingolati CAT 323D o similare;

4.2 Attrezzature

Le seguenti attrezzature sono specifiche per demolizione e sono abbinate ai mezzi sopra riportati:

- ✓ Pinze per calcestruzzo tipo NPK S22, S24, S26;
- ✓ Martelloni per calcestruzzo tipo Montabert V45;
- ✓ Frantumatori speciali per calcestruzzo tipo NPK G18J, U21;
- ✓ Cannon fog.



5 FASI ESECUTIVE DELLA DEMOLIZIONE

La demolizione delle strutture verrà eseguita secondo alcune fasi operative ben distinte e analizzate, nei dettagli operativi, nel presente progetto esecutivo.

Le fasi operative sono le seguenti:

1. Installazione cantiere;
2. Demolizione strutture edificio;
3. Defferrizzazione e frantumazione primaria detriti;
4. Smobilito cantiere.

Nel seguito si analizzeranno le procedure che saranno adottate per la demolizione delle strutture.

5.1 I Fase – Installazione del Cantiere.

Le aree di lavoro risulteranno interdette al transito veicolare ed all'accesso da parte del personale non autorizzato per mezzo di recinzioni poste in atto dall'Appaltatore.

I mezzi meccanici e le attrezzature di lavoro saranno trasportate per mezzo di autocarri propri o onto terzi.

Saranno installate le baracche ad uso ufficio e spogliatoio e l'area di deposito attrezzature.

5.2 II Fase – Demolizione Edifici in Carpenteria Metallica.

La prima fase operativa prevede la demolizione delle strutture in carpenteria metallica.

Le lavorazioni verranno effettuate a viabilità esterna completamente chiusa, al fine di poter operare in massima sicurezza e celerità, senza problematiche di interferenze con il traffico veicolare adiacente.

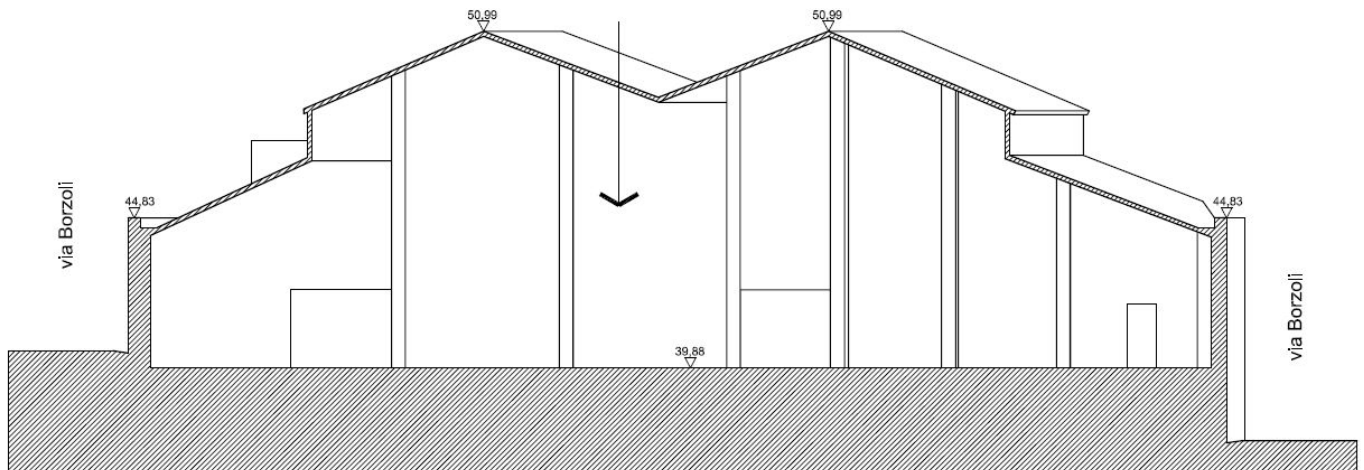


Figura 10: Sezione edifici in carpenteria metallica

Le lavorazioni avverranno con andamento sud-nord.

Il mezzo meccanico sarà posizionato inizialmente sul piano viabile adeguatamente protetto con nastri in gomma al fine di evitare danneggiamenti con i cingoli metallici dell'escavatore.

Sarà dapprima demolita la tettoia in corrispondenza del cancello di ingresso in modo tale da creare un primo varco di accesso e proseguire le lavorazioni all'interno dell'area di cantiere.

Le lavorazioni saranno effettuate con utilizzo di pinza selezionatrice o cesoia idrauliche, al fine di selezionare i singoli elementi in demolizione e procedere con ordine e cautela per sezioni successive.



Figura 11: Schema demolizione prima fase

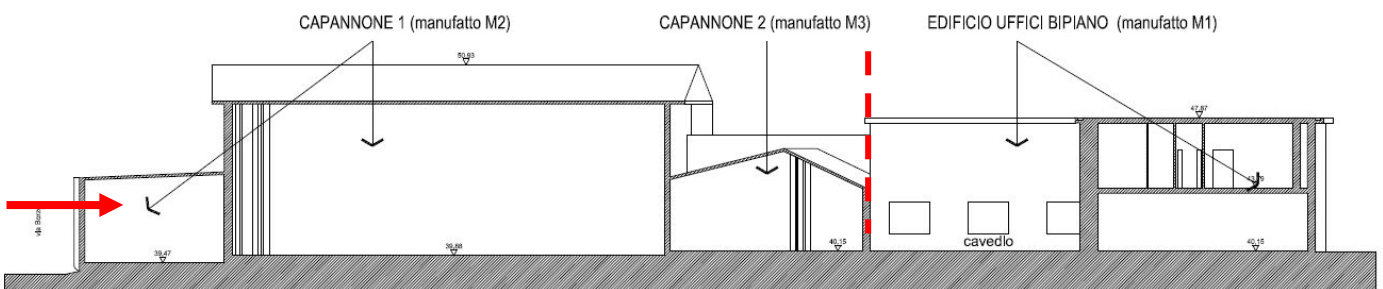


Figura 12: Sezione longitudinale cantiere in fase 1 (edifici M2 e M3)

In questa prima fase saranno affrontati gli edifici denominati M2 ed M3 (vedi limite demolizione immagine precedente).

Gli elementi demoliti saranno accumulati in cantiere in aree separate (elementi metallici e detriti), per le successive lavorazioni di riduzione di pezzatura e carico su autocarri per l'allontanamento dal cantiere.

Le strutture perimetrali lungo il bordo stradale saranno demolite ponendo attenzione ad evitare la proiezione di detriti verso il piano viabile; lo stesso piano sarà comunque oggetto di attento controllo e pulizia al termine delle lavorazioni.

Le operazioni si svolgeranno in una fase temporale che comprenderà due giorni consecutivi, con lavorazioni in turno diurno, al fine di evitare al massimo riduzioni di carreggiata prolungate nel tempo e le relative conseguenze sul traffico veicolare. Durante la fase notturna, ove non saranno svolte attività demolitive, sarà eventualmente concordata con gli uffici mobilità del Comune di Genova l'apertura al traffico, in attesa del successivo turno di lavoro.

5.3 III Fase – Demolizione Edifici In C.A. e Laterizio

La seconda fase operativa prevede la demolizione delle strutture in calcestruzzo armato e laterizio.

Anche in questo caso le lavorazioni verranno effettuate a viabilità esterna completamente chiusa, al fine di poter operare in massima sicurezza e celerità, senza problematiche di interferenze con il traffico veicolare adiacente.

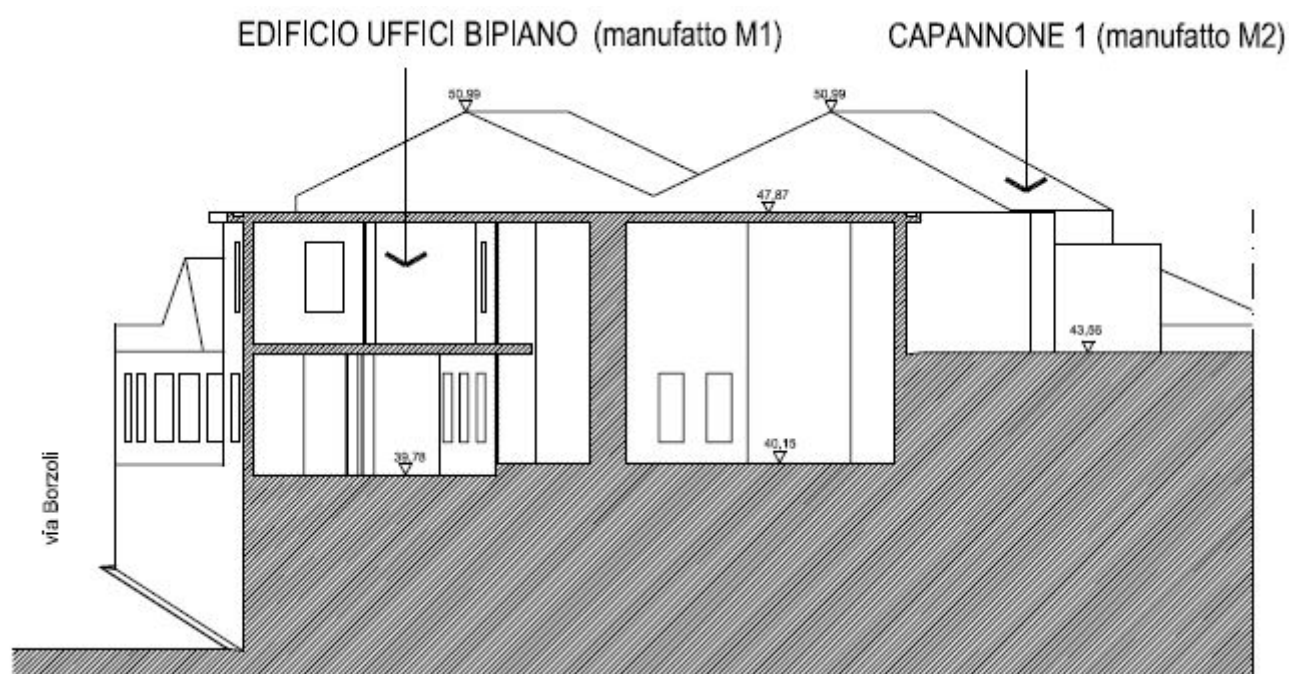


Figura 13: Sezione edifici in laterocemento.

Le lavorazioni avverranno con andamento sud-nord.

Il mezzo meccanico sarà posizionato all'interno delle aree di cantiere e non avrà necessità di posizionarsi al di fuori di esse.

Sarà dapprima demolita la porzione lato ovest e successivamente quella lato est.

Le lavorazioni saranno effettuate con utilizzo di pinza idraulica, al fine di selezionare i singoli elementi in demolizione e procedere con ordine e cautela per sezioni successive.



Figura 14: Schema demolizione seconda fase

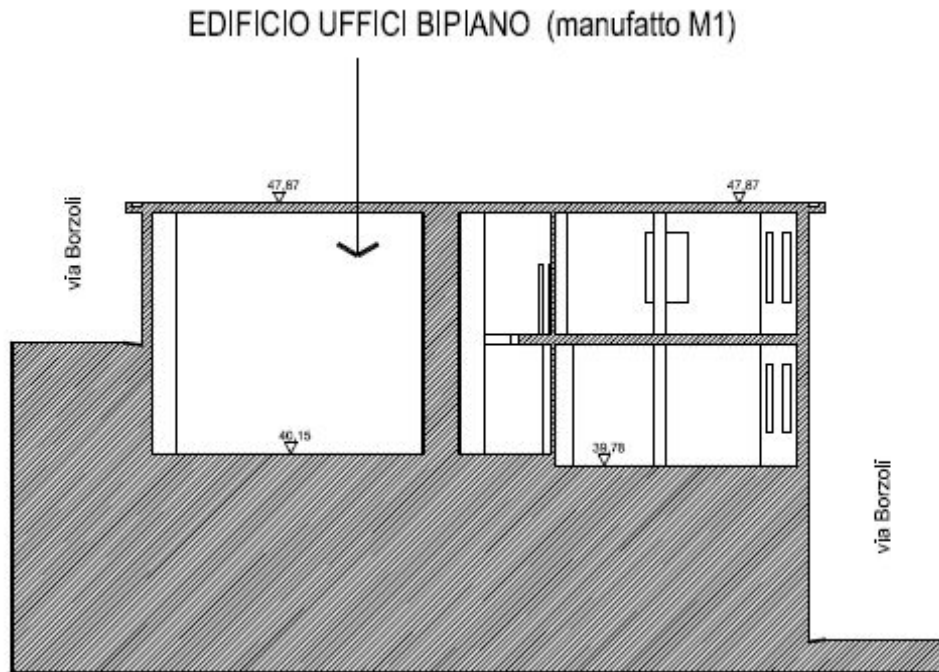


Figura 15: Sezione longitudinale cantiere in fase 2 (edificio M1)

In questa prima fase saranno affrontate le rimanenti strutture dell'edificio denominato M1.

Sarà dapprima demolita la porzione lato ovest, prospiciente la parte superiore di via Borzoli e costituita da un unico vano a tutta altezza, con un solaio di soppalco per circa 1/3 della lunghezza, sul lato nord (NOTA: tale fase potrà eventualmente essere eseguita nella fase demolitiva precedente, qualora le condizioni operative del cantiere verificate solo al momento dell'esecuzione lo permetterà).

La demolizione della porzione ovest non prevede particolari difficoltà di esecuzione dal punto di vista della vicinanza alla viabilità pubblica esterna. L'altezza dell'edificio infatti risulta essere limitata in quanto via Borzoli è sita, in tale sezione, ad una quota superiore al piano di fondazione dell'edificio e si hanno dunque limitate problematiche di proiezione di eventuali detriti sulla strada.

La struttura sarà demolita con escavatore posizionato sul piano campagna del cantiere attrezzato di pinza idraulica e provvederà ad affrontare l'edificio con andamento sud-nord, avanzando a sezione completa da cielo a terra e demolendo anche, ove presente, la soletta di soppalco interna (ultimo terzo lato nord).

Una volta demolita la porzione ovest, si potrà procedere alla demolizione dell'ultima porzione di edificio, prospiciente la parte bassa di via Borzoli e rappresentante la fase più delicata della demolizione, in quanto il dislivello tra la copertura dell'edificio e la sottostante via è pari a circa 13 m, a fronte di un'altezza dell'edificio da piano fondazione di soli 7 m.

La demolizione sarà effettuata sempre con escavatore a braccio standard come la porzione ovest, sarà però necessario l'utilizzo di una pannellatura mobile di protezione contro la proiezione di detriti verso la strada, al fine di limitare ad una porzione ben definita e controllata tale situazione.

Un pannello sarà dunque posizionato per mezzo di autogrù nelle immediate vicinanze della pinza demolitrice e permetterà di convogliare i detriti al piede del muro di contenimento su via Borzoli.



Figura 16: Pannello di protezione in fase di demolizione

Il mezzo meccanico procederà dunque a demolire l'edificio avanzando da sud a nord per sezioni complete, da cielo a terra e ponendo particolare attenzione a limitare la proiezione verso l'esterno e preferendo la caduta verso l'interno del cantiere.

Al termine delle demolizioni il piano stradale sarà oggetto di attento controllo e pulizia prima della riapertura al traffico.



Le operazioni si svolgeranno in una fase temporale che comprenderà due giorni consecutivi, con lavorazioni in turno diurno, al fine di evitare al massimo riduzioni di carreggiata prolungate nel tempo e le relative conseguenze sul traffico veicolare. Durante la fase notturna, ove non saranno svolte attività demolitive, sarà eventualmente concordata con gli uffici mobilità del Comune di Genova l'apertura al traffico, in attesa del successivo turno di lavoro.

5.4 IV Fase – Defferrizzazione e frantumazione primaria detriti.

Le lavorazioni di demolizione termineranno con la fase di defferrizzazione e frantumazione primaria dei detriti.

Tali operazioni, svolte con escavatore attrezzato di frantumatore idraulico, permetteranno di separare la frazione metallica da quella cementizia delle strutture demolite.

Le operazioni potranno essere svolte già durante le singole fasi di avanzamento e termineranno dopo il completamento della demolizione della struttura in elevazione.

0	9/10/2020	EMISSIONE			
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



COMUNE DI GENOVA - Direzione Progetti per la Città

DIRETTORE:



ARCH. GIUSEPPE CARDONA

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE:



ARCH. CONCETTA BRANCATO

COMMITTENTE:

COMUNE DI GENOVA

RESPONSABILE
UNICO
PROCEDIMENTO



ARCH. FERDINANDO DE FORNARI

Progetto Architettonico DEFINITIVO



Sviluppo Genova
via San Giorgio 1
16128 - Genova

ARCH. FRANCESCA CAMPANOLO
tel 010648511 e-mail:info@sviluppopgenova.com

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione



Sviluppo Genova
via San Giorgio 1
16128 - Genova

ING. EMANUELA CELLA
tel 010648511 e-mail:info@sviluppopgenova.com

Progetto Strutture DEFINITIVO



Sviluppo Genova
via San Giorgio 1
16128 - Genova

ING. STEFANO PONTE
tel 010648511 e-mail:info@sviluppopgenova.com

Rilievi

GEOM. CARLO IACONO
Via San Romolo, 19/46 - 16157 Genova ~~~
Cell 349 5397504
e-mail: topografoiacono@gmail.com

Progetto Impianti DEFINITIVO



IQUADRO INGEGNERIA SRL
via Interiano 3-11b
16124 GENOVA

tel 0108690578 e-mail:tecnico@iquadro.org

Studi geologici

DOTT.SSA ELISABETTA BARBORO
Via Luigi Cibrario 31/6 -16154 Genova
Cell 335 6450816 tel/fax 010/6049472
e-mail: ebarboro@gmail.com

Progetto Strutturale
ESECUTIVO

Studio Tecnico ing. Gianfranco Visconti
via Cesarea 17/11
16121 GENOVA

Responsabile

dott. ing. Gianfranco Visconti

Intervento/Opera

TORNANTI DI VIA BORZOLI

**MIGLIORAMENTO DELLA CIRCOLAZIONE VEICOLARE E REALIZZAZIONE
DI PARCHEGGIO A RASO, OPERA INSERITA NEL PIANO
INFRASTRUTTURE VIARIE EMERGENZA PONTE MORANDI - FASI 1 E 2**
CUP B37H18007780001 - CIG 8258532433 - MOGE 20297

1° FASE - STRALCIO - DEMOLIZIONI

Municipio

Valpolcevera

V

Quartiere

Borzoli EST

..

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

Scala

Data

09/10/2020

Tavola N°

214 -D

002

RELAZIONE 1° Fase - Stralcio
DEMOLIZIONI

Livello Progettazione

ESECUTIVO

STRUTTURALE

Codice MOGE

20297

Codice OPERA

...

Codice identificativo tavola

214-d-002-r0-programma delle demolizioni.docx

COMUNE DI GENOVA (GE)

TORNANTI DI VIA BORZOLI - OPERE DI DEMOLIZIONE STRUTTURE



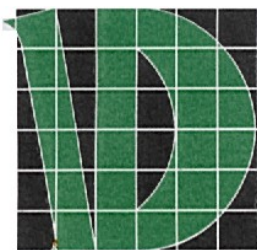
PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

Ai Sensi del D. LGS. 81/2008.

REV. 0.0 DEL 30/09/2020

Il Datore di Lavoro

Il Responsabile della demolizione



DEMOLSCAVI di Cosola Stefano & Pietro S.a.s.

Via Pontevecchio, 42T
16042 – Carasco (GE)
Italy

Tel. +39 0185 371006 Fax +39 0185 371007
web www.demolscavi.it
email ufficiotecnico@demolscavi.it



0 INDICE

0	Indice	3
0.1	Indice delle Figure	3
1	Introduzione	4
2	Riferimenti Normativi	5
3	Criteri Generali di Progettazione	6
4	Analisi Dei Manufatti	7
5	Condizioni di Conservazione e Stabilità (ex art. 150 D. Lgs. 81/2008)	11
4	Mezzi D'Opera, Attrezzature e Personale	12
4.1	Escavatori e mezzi operativi	12
4.2	Attrezzature	12
5	Fasi Esecutive della Demolizione	13
5.1	I Fase – Installazione del Cantiere	13
5.2	II Fase – Demolizione Edifici in Carpenteria Metallica	13
5.3	III Fase – Demolizione Edifici In C.A. e Laterizio	15
5.4	IV Fase – Defferizzazione e frantumazione primaria detriti	18

0.1 INDICE DELLE FIGURE

Figura 1:	Localizzazione all'interno del Comune di Genova	7
Figura 2:	Localizzazione dei tornanti su via Borzoli	7
Figura 3:	Vista aerea ravvicinata edifici.	8
Figura 4:	Vista da via Borzoli, lato inferiore	9
Figura 5:	Vista da via Borzoli, lato inferiore 2	9
Figura 6:	Vista da via Borzoli, lato superiore	10
Figura 7:	Sezione edifici in carpenteria metallica	13
Figura 8:	Schema demolizione prima fase	14
Figura 9:	Sezione longitudinale cantiere in fase 1 (edifici M2 e M3)	14
Figura 10:	Sezione edifici in laterocemento.	15
Figura 11:	Schema demolizione seconda fase	16
Figura 12:	Sezione longitudinale cantiere in fase 2 (edificio M1)	16
Figura 13:	Pannello di protezione in fase di demolizione	17



1 INTRODUZIONE

La società Tecnoctatti S.r.l. ha acquisito dal Comune di Genova l'appalto di rifacimento viabilità e realizzazione parcheggio a raso presso i tornanti di via Borzoli. All'interno di tale appalto sono presenti opere di demolizione di strutture artigianali ed uffici.

La società Demolscavi di Cosola Stefano & Pietro S.a.s. è stata incaricata dei lavori di demolizione delle strutture e dispone, nell'ambito delle lavorazioni da effettuare, un programma delle demolizioni nel rispetto di quanto previsto dall'art. 151 del D. Lgs. 81/2008.

Il presente piano intende descrivere, ad integrazione di quanto descritto nell'apposito Piano Operativo di Sicurezza, le modalità operative, le sequenze per l'esecuzione della demolizione del manufatto oggetto dei lavori e i mezzi e le attrezzature utilizzate.



2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Le opere di demolizione sono disciplinate dal D. Lgs. 81/2008 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Il "Titolo IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI", al "Capo II - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota", "Sezione VIII – Demolizioni", prevede i seguenti articoli:

Art. 150. Rafforzamento delle strutture

1. Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.
2. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

Art. 151. Ordine delle demolizioni

1. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.
2. La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

Art. 152. Misure di sicurezza

1. La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.
2. E' vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.
3. Gli obblighi di cui ai commi 1 e 2 non sussistono quando trattasi di muri di altezza inferiore ai due metri.

Art. 153. Convogliamento del materiale di demolizione

1. Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.
2. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
3. L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
4. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.
5. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Art. 154. Sbarramento della zona di demolizione

1. Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.
2. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Art. 155. Demolizione per rovesciamento

1. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.
2. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.
3. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.
4. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.
5. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolose per i lavoratori addetti.

Art. 156. Verifiche

1. Il Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, sentita la Commissione consultiva permanente, può stabilire l'obbligo di sottoporre a verifiche ponteggi e attrezzature per costruzioni, stabilendo le modalità e l'organo tecnico incaricato.

Il presente Programma delle Demolizioni deve intendersi, dunque, parte integrante del Piano Operativo di Sicurezza ed è redatto dall'impresa esecutrice dei lavori come previsto dell'art. 151 comma 2. Le prescrizioni del presente documento sono da considerarsi integrative rispetto a quelle generali relative alla sicurezza ed igiene del lavoro presenti nel P.O.S. di cui questo elaborato risulta essere un allegato.



3 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

La scelta delle tecniche di demolizione è condizionata dallo studio di parametri specifici, valutati i quali è possibile definire una appropriata strategia di demolizione.

Lo studio può essere suddiviso in due fasi distinte:

A. Procedere all'analisi ed alla verifica della struttura da demolire.

In questa fase è necessario verificare:

1. localizzazione topografica dell'opera da demolire;
2. destinazione funzionale dell'opera da demolire;
3. l'epoca a cui risale l'opera da demolire;
4. i materiali costruttivi dell'opera da demolire;
5. la tipologia costruttiva dell'opera da demolire;

B. definire l'entità della demolizione e le condizioni ambientali

Analizzata l'opera è necessario definire l'entità della demolizione e le condizioni ambientali in cui si andrà ad operare, in base a:

1. dimensione dell'intervento;
2. altezza e dimensione in pianta dei manufatti da demolire;
3. l'organizzazione del cantiere;
4. spazio operativo;
5. accessibilità del cantiere;
6. spazio di manovra;
7. presenza di altri edifici.

La demolizione dovrà essere eseguita con oculata e prudente opera di scomposizione, con rimozione delle parti elementari di cui ciascuna struttura è costituita, procedendo essenzialmente nell'ordine inverso a quello seguito nella costruzione, eventualmente presidiando le masse con opportuna puntellatura capace di fronteggiare i mutamenti successivi subiti dall'equilibrio statico delle varie membrature, durante la demolizione.

Durante le demolizioni, vengono a stabilirsi nelle strutture, condizioni di equilibrio analoghe a quelle che caratterizzano il sistema durante la costruzione, per cui occorre valutare se è necessario l'impiego di analoghe opere provvisorie di puntellatura.

Nel proseguo del presente documento si progetterà l'intervento di demolizione delle strutture, tenendo conto di quanto previsto dalla legislazione vigente e dei concetti generali di sicurezza sopra riportati, analizzando la tipologia di intervento prescelto e le sue caratteristiche nel dettaglio.

4 ANALISI DEI MANUFATTI

La struttura oggetto dell'intervento è sita in via Borzoli, all'interno del Comune di Genova (GE)

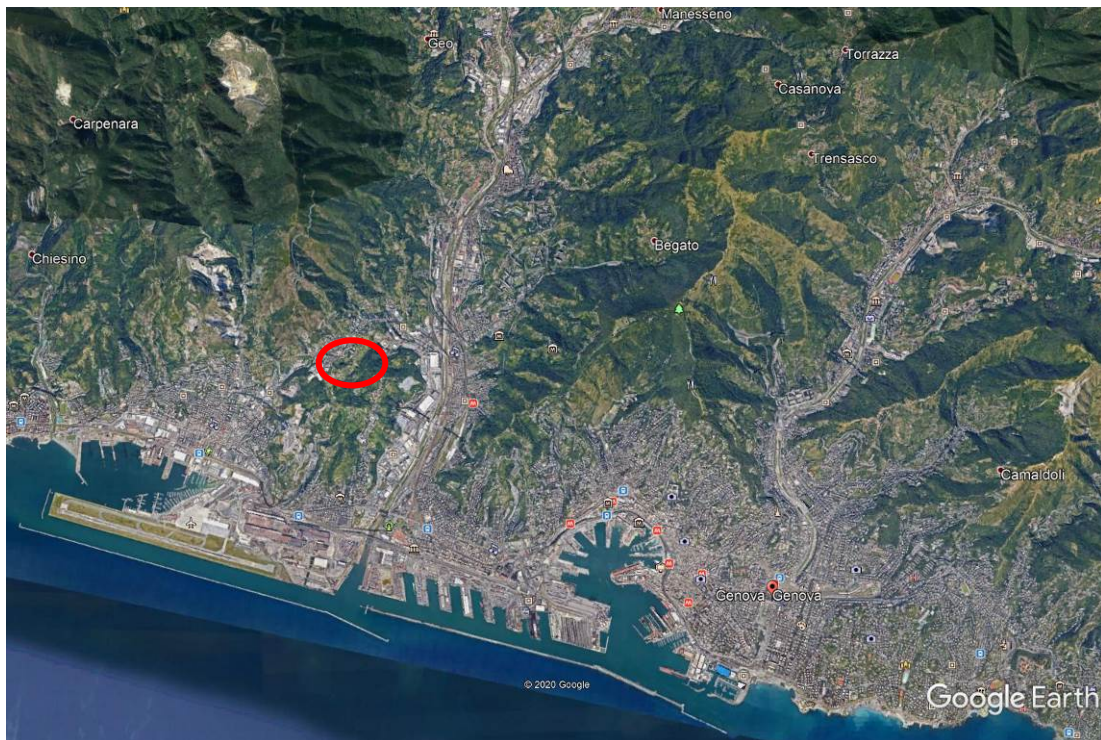


Figura 1: Localizzazione all'interno del Comune di Genova



Figura 2: Localizzazione dei tornanti su via Borzoli

Il complesso di edifici costituisce un unico centro artigianale ormai in disuso, caratterizzato da due differenti tipologie costruttive:

- Strutture in carpenteria metallica;
- Strutture in telaio in c.a. e tamponamenti in laterizio.



Figura 3: Vista aerea ravvicinata edifici.

Le strutture in carpenteria metallica occupano la porzione sud dell'area e sono costituite da due capannoni con copertura a doppia falda e relative tettoie circostanti a riempire lo spazio tra i capannoni stessi e la strada, oltre ad una ulteriore tettoia che occupa lo spazio centrale dell'area.

Le strutture in calcestruzzo armato sono invece situate sull'area a nord e sono costituite da un edificio a due piani con pianta a forma di V.

Le strutture occupano totalmente l'area al di fuori della sede stradale all'interno del tornante di via Borzoli e le murature perimetrali sono poste a filo strada. Il piano campagna del sito risulta dunque alla stessa quota della strada solo nel punto di corda del tornante, essendo sotto strada sul lato monte e rialzato sul lato valle.

Tale situazione si riflette sulla posizione degli edifici in demolizione ed in particolare sull'edificio in calcestruzzo armato e laterizio. Infatti, pur avendo la struttura un'altezza fuori terra pari a circa 7 m, l'altezza dello stesso dal piano strada è pari a circa 13 m.



Figura 4: Vista da via Borzoli, lato inferiore



Figura 5: Vista da via Borzoli, lato inferiore 2



Figura 6: Vista da via Borzoli, lato superiore



5 CONDIZIONI DI CONSERVAZIONE E STABILITÀ (EX ART. 150 D. Lgs. 81/2008)

I manufatti, alla vista esterna in riferimento al sopralluogo eseguito ed alla documentazione di progetto ricevuta, risulta essere in uno stato di conservazione buono di punto di vista delle lavorazioni da effettuarsi.

La tecnica di demolizione che sarà adottata nell'esecuzione dei lavori e che è descritta nel seguito del presente documento, permette di operare per sezioni e comparti successivi, senza lasciare alcun elemento pericolante e dunque senza ricorrere ad ulteriori puntellamenti nel corso delle lavorazioni meccaniche, agendo dall'esterno della struttura stessa, con ausilio di mezzi meccanici.

In particolare si procederà per sezioni progressive seguendo uno schema operativo tale da non mettere a rischio la stabilità delle restanti porzioni in demolizione.



4 MEZZI D'OPERA, ATTREZZATURE E PERSONALE

La demolizione delle strutture sarà eseguita per mezzo di escavatori cingolati attrezzati di pinze, frantumatori e martelloni idraulici, autogrù e attrezzatura per taglio al diamante.

Si riporta nel seguito l'elenco mezzi previsto per le lavorazioni, suddiviso per ogni ditta componente l'A.T.I.

4.1 ESCAVATORI E MEZZI OPERATIVI

Lista escavatori cingolati utilizzati nelle lavorazioni:

- ✓ N. 1~2 escavatori cingolati CAT 323D o similare;

4.2 ATTREZZATURE

Le seguenti attrezzature sono specifiche per demolizione e sono abbinate ai mezzi sopra riportati:

- ✓ Pinze per calcestruzzo tipo NPK S22, S24, S26;
- ✓ Martelloni per calcestruzzo tipo Montabert V45;
- ✓ Frantumatori speciali per calcestruzzo tipo NPK G18J, U21;
- ✓ Cannon fog.

5 FASI ESECUTIVE DELLA DEMOLIZIONE

La demolizione delle strutture verrà eseguita secondo alcune fasi operative ben distinte e analizzate, nei dettagli operativi, nel presente progetto esecutivo.

Le fasi operative sono le seguenti:

1. Installazione cantiere;
2. Demolizione strutture edificio;
3. Defferizzazione e frantumazione primaria detriti;
4. Smobilito cantiere.

Nel seguito si analizzeranno le procedure che saranno adottate per la demolizione delle strutture.

5.1 I FASE – INSTALLAZIONE DEL CANTIERE.

Le aree di lavoro risulteranno interdette al transito veicolare ed all'accesso da parte del personale non autorizzato per mezzo di recinzioni poste in atto dall'Appaltatore.

I mezzi meccanici e le attrezzature di lavoro saranno trasportate per mezzo di autocarri propri o onto terzi.

Saranno installate le baracche ad uso ufficio e spogliatoio e l'area di deposito attrezzature.

5.2 II FASE – DEMOLIZIONE EDIFICI IN CARPENTERIA METALLICA.

La prima fase operativa prevede la demolizione delle strutture in carpenteria metallica.

Le lavorazioni verranno effettuate a viabilità esterna completamente chiusa, al fine di poter operare in massima sicurezza e celerità, senza problematiche di interferenze con il traffico veicolare adiacente.

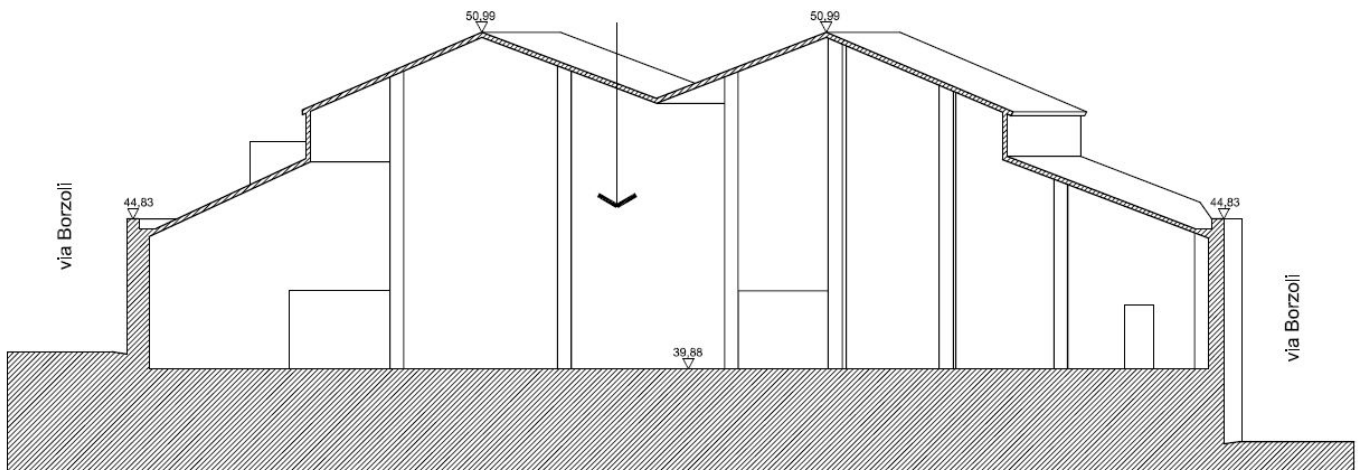


Figura 7: Sezione edifici in carpenteria metallica

Le lavorazioni avverranno con andamento sud-nord.

Il mezzo meccanico sarà posizionato inizialmente sul piano viabile adeguatamente protetto con nastri in gomma al fine di evitare danneggiamenti con i cingoli metallici dell'escavatore.

Sarà dapprima demolita la tettoia in corrispondenza del cancello di ingresso in modo tale da creare un primo varco di accesso e proseguire le lavorazioni all'interno dell'area di cantiere.

Le lavorazioni saranno effettuate con utilizzo di pinza selezionatrice o cesoia idrauliche, al fine di selezionare i singoli elementi in demolizione e procedere con ordine e cautela per sezioni successive.



Figura 8: Schema demolizione prima fase

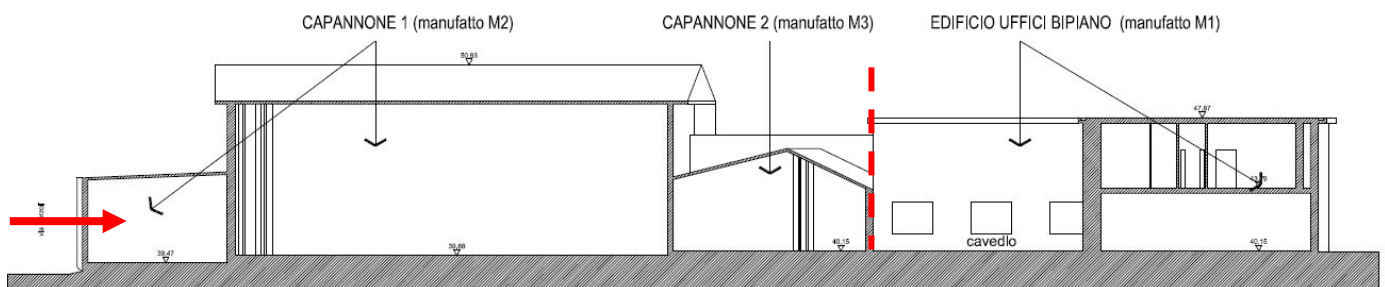


Figura 9: Sezione longitudinale cantiere in fase 1 (edifici M2 e M3)

In questa prima fase saranno affrontati gli edifici denominati M2 ed M3 (vedi limite demolizione immagine precedente).

Gli elementi demoliti saranno accumulati in cantiere in aree separate (elementi metallici e detriti), per le successive lavorazioni di riduzione di pezzatura e carico su autocarri per l'allontanamento dal cantiere.

Le strutture perimetrali lungo il bordo stradale saranno demolite ponendo attenzione ad evitare la proiezione di detriti verso il piano viabile; lo stesso piano sarà comunque oggetto di attento controllo e pulizia al termine delle lavorazioni.

Le operazioni si svolgeranno in una fase temporale che comprenderà due giorni consecutivi, con lavorazioni in turno diurno, al fine di evitare al massimo riduzioni di carreggiata prolungate nel tempo e le relative conseguenze sul traffico veicolare. Durante la fase notturna, ove non saranno svolte attività demolitive, sarà eventualmente concordata con gli uffici mobilità del Comune di Genova l'apertura al traffico, in attesa del successivo turno di lavoro.

5.3 III FASE – DEMOLIZIONE EDIFICI IN C.A. E LATERIZIO

La seconda fase operativa prevede la demolizione delle strutture in calcestruzzo armato e laterizio.

Anche in questo caso le lavorazioni verranno effettuate a viabilità esterna completamente chiusa, al fine di poter operare in massima sicurezza e celerità, senza problematiche di interferenze con il traffico veicolare adiacente.

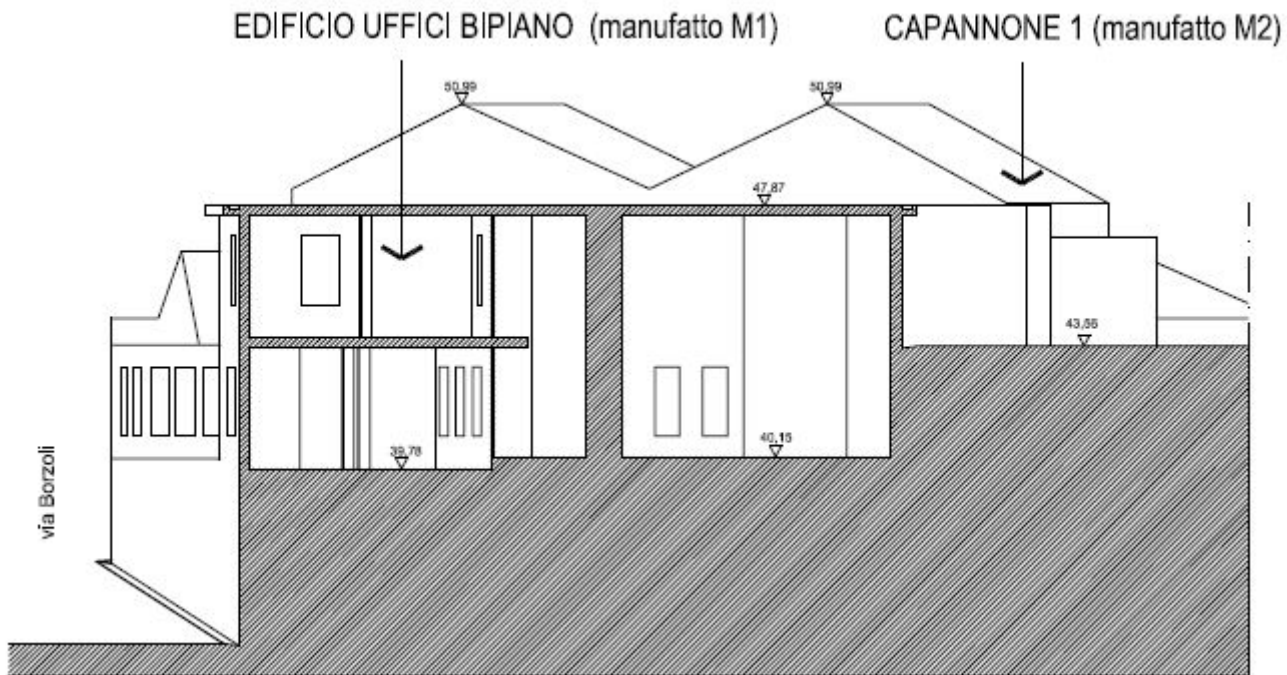


Figura 10: Sezione edifici in laterocemento.

Le lavorazioni avverranno con andamento sud-nord.

Il mezzo meccanico sarà posizionato all'interno delle aree di cantiere e non avrà necessità di posizionarsi al di fuori di esse.

Sarà dapprima demolita la porzione lato ovest e successivamente quella lato est.

Le lavorazioni saranno effettuate con utilizzo di pinza idraulica, al fine di selezionare i singoli elementi in demolizione e procedere con ordine e cautela per sezioni successive.



Figura 11: Schema demolizione seconda fase

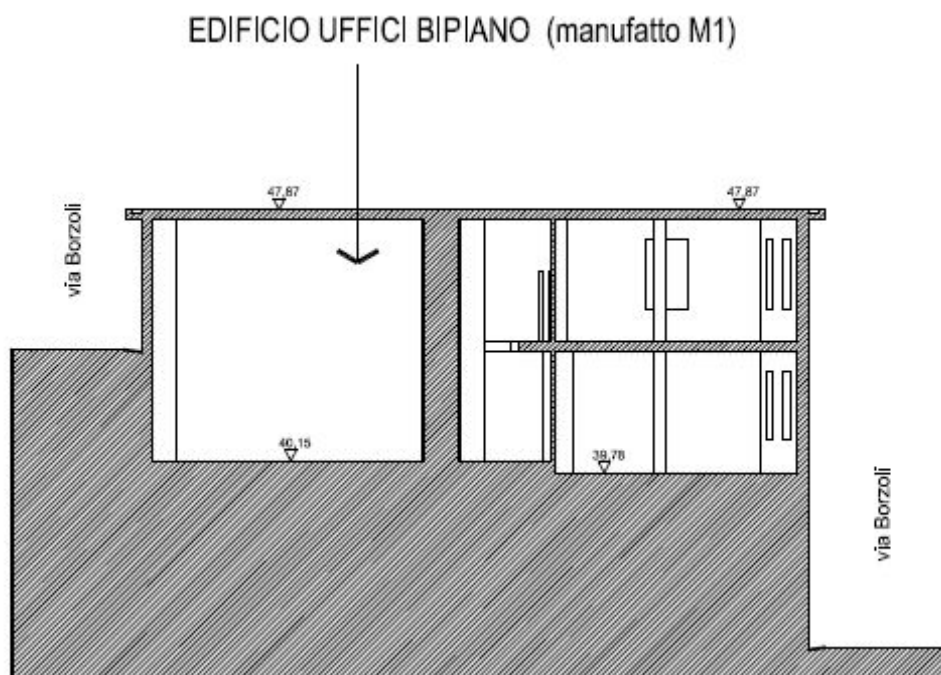


Figura 12: Sezione longitudinale cantiere in fase 2 (edificio M1)



In questa prima fase saranno affrontate le rimanenti strutture dell'edificio denominato M1.

Sarà dapprima demolita la porzione lato ovest, prospiciente la parte superiore di via Borzoli e costituita da un unico vano a tutta altezza, con un solaio di soppalco per circa 1/3 della lunghezza, sul lato nord (NOTA: tale fase potrà eventualmente essere eseguita nella fase demolitiva precedente, qualora le condizioni operative del cantiere verificate solo al momento dell'esecuzione lo permetterà).

La demolizione della porzione ovest non prevede particolari difficoltà di esecuzione dal punto di vista della vicinanza alla viabilità pubblica esterna. L'altezza dell'edificio infatti risulta essere limitata in quanto via Borzoli è sita, in tale sezione, ad una quota superiore al piano di fondazione dell'edificio e si hanno dunque limitate problematiche di proiezione di eventuali detriti sulla strada.

La struttura sarà demolita con escavatore posizionato sul piano campagna del cantiere attrezzato di pinza idraulica e provvederà ad affrontare l'edificio con andamento sud-nord, avanzando a sezione completa da cielo a terra e demolendo anche, ove presente, la soletta di soppalco interna (ultimo terzo lato nord).

Una volta demolita la porzione ovest, si potrà procedere alla demolizione dell'ultima porzione di edificio, prospiciente la parte bassa di via Borzoli e rappresentante la fase più delicata della demolizione, in quanto il dislivello tra la copertura dell'edificio e la sottostante via è pari a circa 13 m, a fronte di un'altezza dell'edificio da piano fondazione di soli 7 m.

La demolizione sarà effettuata sempre con escavatore a braccio standard come la porzione ovest, sarà però necessario l'utilizzo di una pannellatura mobile di protezione contro la proiezione di detriti verso la strada, al fine di limitare ad una porzione ben definita e controllata tale situazione.

Un pannello sarà dunque posizionato per mezzo di autogrù nelle immediate vicinanze della pinza demolitrice e permetterà di convogliare i detriti al piede del muro di contenimento su via Borzoli.



Figura 13: Pannello di protezione in fase di demolizione



Il mezzo meccanico procederà dunque a demolire l'edificio avanzando da sud a nord per sezioni complete, da cielo a terra e ponendo particolare attenzione a limitare la proiezione verso l'esterno e preferendo la caduta verso l'interno del cantiere.

Al termine delle demolizioni il piano stradale sarà oggetto di attento controllo e pulizia prima della riapertura al traffico.

Le operazioni si svolgeranno in una fase temporale che comprenderà due giorni consecutivi, con lavorazioni in turno diurno, al fine di evitare al massimo riduzioni di carreggiata prolungate nel tempo e le relative conseguenze sul traffico veicolare. Durante la fase notturna, ove non saranno svolte attività demolitive, sarà eventualmente concordata con gli uffici mobilità del Comune di Genova l'apertura al traffico, in attesa del successivo turno di lavoro.

5.4 IV FASE – DEFFERRIZZAZIONE E FRANTUMAZIONE PRIMARIA DETRITI.

Le lavorazioni di demolizione termineranno con la fase di defferrizzazione e frantumazione primaria dei detriti.

Tali operazioni, svolte con escavatore attrezzato di frantumatore idraulico, permetteranno di separare la frazione metallica da quella cementizia delle strutture demolite.

Le operazioni potranno essere svolte già durante le singole fasi di avanzamento e termineranno dopo il completamento della demolizione della struttura in elevazione.

0	9/10/2020	EMISSIONE			
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA



COMUNE DI GENOVA - Direzione Progetti per la Città

DIRETTORE:



ARCH. GIUSEPPE CARDONA

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE:



ARCH. CONCETTA BRANCATO

COMMITTENTE:

COMUNE DI GENOVA

RESPONSABILE
UNICO
PROCEDIMENTO



ARCH. FERDINANDO DE FORNARI

Progetto Architettonico DEFINITIVO



Sviluppo Genova
via San Giorgio 1
16128 - Genova

ARCH. FRANCESCA CAMPANOLO
tel 010648511 e-mail:info@sviluppopogenova.com

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione



Sviluppo Genova
via San Giorgio 1
16128 - Genova

ING. EMANUELA CELLA
tel 010648511 e-mail:info@sviluppopogenova.com

Progetto Strutture DEFINITIVO



Sviluppo Genova
via San Giorgio 1
16128 - Genova

ING. STEFANO PONTE
tel 010648511 e-mail:info@sviluppopogenova.com

Rilievi

GEOM. CARLO IACONO
Via San Romolo, 19/46 - 16157 Genova ~~~
Cell 349 5397504
e-mail: topografoiacono@gmail.com

Progetto Impianti DEFINITIVO



IQUADRO INGEGNERIA SRL
via Interiano 3-11b
16124 GENOVA

tel 0108690578 e-mail:tecnico@iquadro.org

Studi geologici

DOTT.SSA ELISABETTA BARBORO
Via Luigi Cibrario 31/6 -16154 Genova
Cell 335 6450816 tel/fax 010/6049472
e-mail: ebarboro@gmail.com

Progetto Strutturale
ESECUTIVO

Studio Tecnico ing. Gianfranco Visconti
via Cesarea 17/11
16121 GENOVA

Responsabile

dott. ing. Gianfranco Visconti

Intervento/Opera

TORNANTI DI VIA BORZOLI

**MIGLIORAMENTO DELLA CIRCOLAZIONE VEICOLARE E REALIZZAZIONE
DI PARCHEGGIO A RASO, OPERA INSERITA NEL PIANO
INFRASTRUTTURE VIARIE EMERGENZA PONTE MORANDI - FASI 1 E 2**
CUP B37H18007780001 - CIG 8258532433 - MOGE 20297
1° FASE - STRALCIO - DEMOLIZIONI

Municipio

Valpolcevera

V

Quartiere

Borzoli EST

..

N° progr. tav.

N° tot. tav.

Oggetto della tavola

**PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
REVISIONE dell'IMPRESA AFFIDATARIA**

Scala

Data

09/10/2020

Tavola N°

214 - D

003

Livello Progettazione

ESECUTIVO

SICUREZZA

Codice MOGE

20297

Codice OPERA

...

Codice identificativo tavola

214-d-003-r0-revisione psc affidataria.docx



INDICE

CAPO I – PARTE GENERALE	6
ART. 1 – PREMessa	6
ART. 2 – IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL’OPERA	6
2.1 Indirizzo del cantiere	6
2.2 Descrizione del contesto.....	6
2.3 Descrizione sintetica dell’opera	6
ART. 3 – INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	7
3.1 Committente	7
3.2 Progettista.....	7
3.3 Responsabile dei lavori	7
3.4 Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione.....	8
3.5 Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione	8
3.6 Datore di lavoro dell’appaltatore.....	8
3.7 Datore di lavoro delle imprese esecutrici	8
ART. 4 – GESTIONE DELL’EMERGENZA	8
4.1 Organizzazione prevista per il servizio di Pronto Soccorso.....	9
4.2 Organizzazione prevista per il servizio antincendio	11
4.3 Organizzazione prevista per l’evacuazione dei lavoratori	12
4.4 Numeri telefonici utili in caso di emergenza	13
CAPO II: SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE.....	14
ART. 5 – VALUTAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE	14
5.1 Caratteristiche delle aree di cantiere	14
5.1.1 Presenza di linee aeree	14
5.1.2 Presenza di condutture sotterranee	14
5.2 Valutazione rischi esterni	15
5.2.1 Rischi derivanti dal traffico circostante	15
5.2.1.1 Presenza di rumore veicolare	15
5.2.1.2 Presenza di gas di scarico veicolari.....	16
5.2.2 Rischi derivanti dalla presenza dello stabilimento Iplom	16
5.2.3 Rischi connessi alla presenza di altri cantieri.....	17
5.2.4 Rischio connesso alla presenza di ordigni bellici nell’area.....	17
5.2.5 Rischio biologico.....	17
5.2.6 Procedure da attivare in caso di condizioni atmosferiche avverse.....	18
5.2.6.1 Vento	18



5.2.6.2 Pioggia.....	18
5.2.6.3 Neve	18
5.2.6.4 In caso di forte nebbia	19
5.2.6.5 Sbalzi eccessivi di temperatura	19
5.2.6.6 In caso di gelo	19
5.2.6.7 In caso di forte caldo	20
5.2.7 Rischi di annegamento	20
5.3 Rischi che le lavorazioni di cantiere possano comportare per le aree circostanti	20
5.3.1 Emissioni di polvere.....	20
5.3.2 Emissioni di rumore	21
5.3.3 Rischio di caduta di materiale dall'alto.....	23
5.3.4 Rischio di proiezione di materiale.....	23
5.3.5 Interferenze con la viabilità urbana.....	24
ART. 6 – VALUTAZIONE DELL’ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE.....	24
6.1 Recinzioni di cantiere, accessi e segnalazioni.....	25
6.1.1 Recinzioni.....	25
6.1.1.1 Recinzione tipo 1: new jersey e pannello cieco	26
6.1.1.2 Recinzione tipo 2: new jersey e pannello grigliato	26
6.1.1.3 Recinzione con rete arancione.....	26
6.1.1.4 Recinzione mobile tipo Orsogrill o Defim.....	26
6.1.1.5 Recinzione con bandella bianca/rossa.....	26
6.1.2 Accessi	26
6.1.3 Segnalazioni luminose.....	27
6.1.4 Cartello di cantiere	27
6.2 Servizi igienico-assistenziali	28
6.3 Viabilità principale di cantiere	29
6.4 Impianti di alimentazione e reti.....	30
6.4.1 Gruppo elettrogeno.....	30
6.4.2 Impianto elettrico e illuminazione di cantiere.....	31
6.4.2.1 Misure di protezione connesse agli impianti elettrici.....	32
6.4.2.2 Cavi elettrici e relativa posa	32
6.4.2.3 Protezione da contatti indiretti, sezionamento, interruzione ed emergenza.....	33
6.4.2.4 Prese	33
6.4.2.5 Quadri elettrici.....	34
6.4.2.6 Illuminazione.....	34
6.4.2.7 Verifiche e dichiarazioni	35
6.4.3 Impianto alimentazione idrica	36
6.4.4 Impianto di fognatura	36
6.5 Impianti di messa a terra e protezione contro le scariche atmosferiche.....	36
6.5.1 Messa a terra.....	36
6.5.2 Impianto protezione scariche atmosferiche.....	37
6.6 Obblighi di coordinamento e informazione	38
6.7 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali	38
6.8 Dislocazione degli impianti di cantiere.....	38
6.9 Dislocazione delle zone di carico e scarico.....	39



6.10	Zone di deposito attrezzature e stoccaggio materiali e rifiuti	39
6.11	Zone di deposito dei materiali con pericolo di incendio o di esplosione	40
6.11.1	Depositi di sostanze infiammabili	40
6.11.2	Deposito bombole di gas per saldatura ossiacetilenica	40
ART. 7	– VALUTAZIONE DELLE LAVORAZIONI	42
7.1	Premessa.....	42
7.2	Metodologia usata per la valutazione dei rischi	42
7.3	Fasi di lavoro	44
7.3.1	Allestimento e smantellamento del cantiere.....	44
7.3.1.1	Analisi dei rischi.....	44
7.3.1.2	Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare	45
7.3.1.3	Misure preventive e protettive richieste	45
7.3.1.4	Misure di coordinamento	46
7.3.2	Demolizione di edifici e muri di contenimento in c.a. e muratura.....	46
7.3.2.1	Analisi dei rischi.....	46
7.3.2.2	Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare	47
7.3.2.3	Misure preventive e protettive richieste	47
7.3.2.4	Misure di coordinamento	48
7.3.3	Realizzazione di cordoli e marciapiedi	48
7.3.3.1	Analisi dei rischi.....	48
7.3.3.2	Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare	48
7.3.3.3	Misure preventive e protettive richieste	48
7.3.3.4	Misure di coordinamento	49
7.3.4	Scarifica pavimentazioni stradali esistenti	49
7.3.4.1	Analisi dei rischi.....	49
7.3.4.2	Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare	49
7.3.4.3	Misure preventive e protettive richieste	49
7.3.4.4	Misure di coordinamento	49
7.3.5	Realizzazione fondazioni stradali e asfaltature	50
7.3.5.1	Analisi dei rischi.....	50
7.3.5.2	Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare	50
7.3.5.3	Misure preventive e protettive richieste	50
7.3.5.4	Misure di coordinamento	50
7.3.6	Esecuzione di segnaletica orizzontale e posa in opera di segnaletica verticale	50
7.3.6.1	Analisi dei rischi.....	50
7.3.6.2	Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare	51
7.3.6.3	Misure preventive e protettive richieste	51
7.3.6.4	Misure di coordinamento	51
7.3.7	Scavi e reinterri	51
7.3.7.1	Analisi dei rischi.....	51
7.3.7.2	Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare	52
7.3.7.3	Misure preventive e protettive richieste	52
7.3.7.4	Misure di coordinamento	53
7.3.8	Realizzazione muri e manufatti in c.a.	54
7.3.8.1	Analisi dei rischi.....	54



7.3.8.2	Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare	54
7.3.8.3	Misure preventive e protettive richieste	54
7.3.8.4	Misure di coordinamento	55
7.3.9	Opere da fabbro	56
7.3.9.1	Analisi dei rischi.....	56
7.3.9.2	Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare	56
7.3.9.3	Misure preventive e protettive richieste	57
7.3.9.4	Misure di coordinamento	57
7.3.10	Realizzazione impianti di illuminazione pubblica e di videosorveglianza	58
7.3.10.1	Analisi dei rischi.....	58
7.3.10.2	Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare	58
7.3.10.3	Misure preventive e protettive richieste	58
7.3.10.4	Misure di coordinamento	58
7.3.11	Realizzazione impianti idraulici.....	59
7.3.11.1	Analisi dei rischi.....	59
7.3.11.2	Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare	59
7.3.11.3	Misure preventive e protettive richieste	59
7.3.11.4	Misure di coordinamento	59
7.3.12	Opere a verde	60
7.3.12.1	Analisi dei rischi.....	60
7.3.12.2	Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare	60
7.3.12.3	Misure preventive e protettive richieste	60
7.3.12.4	Misure di coordinamento	60
ART. 8	– SOPRALLUOGHI IN CANTIERE E RIUNIONI DI COORDINAMENTO	61
ART. 9	– CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI	61
ART. 10	– STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA	61
ART. 11	– ALLESTIMENTO DELLE AREE DI CANTIERE	61
CAPO III – REVISIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO		62
1.....	OSSERVAZIONI DI CARATTERE GENERALE	62
2.....	PROCEDURE DI COMUNICAZIONE CON DEPOSITO IPILOM – AREA A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE (RIR)	
3.....	IL PIANO DI SEGNALAMENTO VIARIO E LA SORVEGLIANZA	63
4.....	LE PROCEDURE DI DEMOLIZIONE	63
0 INDICE DEL PIANO DELLE DEMOLIZIONI ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.		
1 0.1 INDICE DELLE FIGURE		



1	INTRODUZIONE	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE.....	5
4	ANALISI DEI MANUFATTI	6
5	CONDIZIONI DI CONSERVAZIONE E STABILITÀ (EX ART. 150 D. LGS. 81/2008)	10
4	MEZZI D'OPERA, ATTREZZATURE E PERSONALE.....	11
4.1	Escavatori e mezzi operativi	11
4.2	Attrezzature	11
5	FASI ESECUTIVE DELLA DEMOLIZIONE	12
5.1I Fase – Installazione del Cantiere.	12
5.2 II Fase – Demolizione Edifici in Carpenteria Metallica.	12
5.3 III Fase – Demolizione Edifici In C.A. e Laterizio	15
5.4 IV Fase – Defferrizzazione e frantumazione primaria detriti.	19



CAPO I – PARTE GENERALE

Art. 1 – PREMESSA

Il presente documento si configura come Piano di Sicurezza e Coordinamento dell'intervento di miglioramento della circolazione veicolare di via Borzoli nel tratto a tornanti posto immediatamente a monte dell'attraversamento del rio Fegino.

Art. 2 – IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

2.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE

Via Borzoli nel tratto compreso tra i civici 166r e 163b.

2.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO

L'intervento in progetto riguarda il miglioramento della circolazione veicolare di via Borzoli nel tratto in corrispondenza degli stretti tornanti posti tra il sovrappasso del rio Fegino e l'innesto di via al Lago, attraverso l'acquisizione di aree di proprietà privata e la demolizione di un fabbricato industriale dismesso per l'allargamento stradale, la realizzazione di un parcheggio a raso e la messa in sicurezza dei percorsi pedonali.

Via Borzoli infatti è una viabilità notevolmente trafficata, che ha anche subito un rilevante incremento dei flussi di traffico a seguito del crollo del viadotto autostradale noto come ponte Morandi.

Al fine di migliorare viabilità e spazi dedicati alla componente pedonale, il progetto prevede la demolizione di un edificio industriale dismesso posto al centro di uno dei tornanti interessati dall'intervento. L'edificio, già oggetto di un precedente appalto finalizzato alla rimozione dell'amianto presente, si trova all'interno di uno dei tornanti di via Borzoli e confina proprio con la viabilità pubblica su tutti i lati ad eccezione di quello nord ovest che è limitrofo ad un'area verde terrazzata. Il complesso industriale risulta accessibile attraverso un varco carrabile posto a sud est che si apre direttamente a margine della viabilità pubblica, in assenza di marciapiede e banchina, in un punto sostanzialmente cieco della curva del tornante.

2.3 DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

Le principali lavorazioni riguarderanno:

- allestimento del cantiere;
- demolizioni di edifici e muri di contenimento in c.a. e muratura;
- realizzazione di micropali;
- realizzazione di tiranti;
- realizzazione di opere in c.a.;
- realizzazione di opere in carpenteria metallica;
- asportazione di pavimentazione stradale;
- realizzazione di pavimentazione stradale



- esecuzione di segnaletica stradale orizzontale
- installazione di segnaletica stradale verticale;
- rifacimento e realizzazione ex novo di marciapiedi;
- realizzazione impianto di raccolta acque meteoriche;
- realizzazione impianto di illuminazione pubblica;
- realizzazione impianto di videosorveglianza;
- realizzazione impianto di irrigazione;
- opere a verde.

Art. 3 – INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

3.1 COMMITTENTE

Nominativo	Comune di Genova.
Indirizzo	Via Garibaldi n. 9, 16124 Genova
Telefono	010.1010 (numero unico)
Fax	
Indirizzo pec	comunegenova@postemailcertificata.it

3.2 PROGETTISTA

Nominativo	Arch. Francesca Campaniolo
Indirizzo	c/o Sviluppo Genova S.p.A., Via S. Giorgio 1, 16128 Genova
Telefono	010 648511
Fax	010 64851333
Indirizzo pec	sviluppopgenova@pec.it

3.3 RESPONSABILE DEI LAVORI

Nominativo	Arch. Ferdinando De Fornari
Indirizzo	c/o Comune di Genova, Via Garibaldi n. 9, 16124 Genova
Telefono	010.1010 (numero unico)
Fax	

"Tornanti di Via Borzoli – Miglioramento della circolazione veicolare e realizzazione di parcheggio a raso, opera inserita nel piano infrastrutture viarie emergenza Ponte Morandi – FASI 1 e 2." – 1a FASE – STRALCIO - DEMOLIZIONI
PROGETTO ESECUTIVO



Indirizzo pec	comunegenova@postemailcertificata.it
---------------	--------------------------------------

3.4 COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Nominativo	Ing. Emanuela Cella
Indirizzo	c/o Sviluppo Genova S.p.A., Via S. Giorgio 1, 16128 Genova
Telefono	010 648511
Fax	010 64851333
Indirizzo pec	sviluppogenova@pec.it

3.5 COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE

Nominativo	Nominativo soggetto ancora da definire
Indirizzo	c/o Comune di Genova, Via Garibaldi n. 9, 16124 Genova
Telefono	010.1010 (numero unico)
Fax	
Indirizzo pec	comunegenova@postemailcertificata.it

3.6 DATORE DI LAVORO DELL'APPALTATORE

Nominativo soggetto ancora da definire.

3.7 DATORE DI LAVORO DELLE IMPRESE ESECUTRICI

Nominativo soggetto ancora da definire.

Art. 4 – GESTIONE DELL'EMERGENZA

L'impresa appaltatrice dovrà garantire, durante tutta la durata dei lavori, la presenza di addetti al primo soccorso e all'antincendio.

L'impresa stessa dovrà fare un programma relativo alle presenze degli addetti stessi che potranno essere dell'impresa appaltatrice o delle altre imprese esecutrici.

Tale programma dovrà essere riportato nel POS ed aggiornato costantemente in caso di variazioni.

Allegati al POS dovranno essere riportati gli attestati di partecipazione agli appositi corsi degli addetti.



4.1 ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO

Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche.

A tale scopo saranno tenuti in evidenza i numeri di telefonici utili e tutte le maestranze saranno informate del luogo in cui potranno eventualmente trovare, all'interno del cantiere, sia l'elenco di cui sopra sia un telefono a filo o cellulare per la chiamata d'urgenza.

Per la disinfezione di piccole ferite ed interventi relativamente modesti, nel cantiere saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici.

In cantiere dovrà essere garantito una cassetta di pronto soccorso che dovrà contenere i presidi precisati dalle norme di legge relative (Decreto 15 luglio 2003, n. 388).

Ci sarà in cantiere un adeguato numero di persone addette al primo soccorso che devono aver frequentato apposito corso, come stabilito dal Decreto 15 luglio 2003, n. 388, e la gestione dei presidi è ad esclusiva cura degli addetti.

Tali presidi sanitari devono trovare ubicazione all'interno dell'immobile oggetto di intervento, sufficientemente distante dalle aree interessate dalle lavorazioni, in una collocazione essere segnalata da apposito cartello.

Tali prescrizioni devono essere rispettate da tutte le imprese esecutrici e lavoratori autonomi che interverranno nel corso dei lavori. Nel caso in cui la baracca spogliatoio fosse un servizio igienico assistenziale utilizzato in comune, il pacchetto di medicazione o la cassetta di pronto soccorso di ciascuna impresa o lavoratore autonomo saranno identificate e collocate in posizione contigue le une alle altre.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo ed il posizionamento dei presidi di primo soccorso.

In tutti i luoghi o mezzi in cui vengono tenuti presidi sanitari di primo soccorso viene esposta una segnaletica con croce bianca su sfondo verde e vengono tenute istruzioni per l'uso dei materiali stessi.

Il contenuto della cassetta pronto soccorso dovrà essere:

- Guanti sterili monouso (5 paia);
- Visiera paraschizzi;
- Flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro (1);
- Flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro - 0,9%) da 500ml (3);
- Compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole (10);
- Compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole (2);
- Teli sterili monouso (2);
- Pinzette da medicazione sterili monouso (2);
- Confezione di rete elastica di misura media (1);
- Confezione di cotone idrofilo (1);
- Confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso (2);
- Rotoli di cerotto alto cm. 2,5 (2);



- Un paio di forbici;
- Lacci emostatici (3);
- Ghiaccio pronto uso (due confezioni);
- Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari (2);
- Termometro;
- Apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa (sfigmomanometro).

Nessun lavoratore potrà intervenire in caso di infortunio se non per attivare gli incaricati previsti.

L'eventuale chiamata ai "Servizi di emergenza" (112) viene effettuata esclusivamente dall'addetto al Primo Soccorso che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione del Primo Soccorso provvederanno a fornire i soccorsi necessari all'evento anche con i presidi necessari e a provare a far fronte allo stesso in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura di dettaglio relativa alla gestione del primo soccorso.

Nell'assistenza ad un infortunato, i principali provvedimenti da mettere in atto sono:

- valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;
- evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ecc.), prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
- spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
- accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, perdita di sangue, insufficienza cardio-respiratoria);
- accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta, ecc.), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ecc.);
- porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure in base alla formazione di primo soccorso ricevuta; se non si è sicuri delle proprie capacità di intervento, astenersi in attesa dei soccorsi;
- rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo, cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
- conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconforto o disagio che possono derivare da essi.

Nell'assistenza ad una persona soggetta a seppellimento l'azione di soccorso va iniziata



immediatamente e condotta con tenacia. Trovato l'infornato, non basta liberarne la testa, ma occorre anche liberarne al più presto il petto e l'addome per riattivare del tutto la respirazione toracica ed addominale.

4.2 ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO ANTINCENDIO

In cantiere dovrà essere garantito un adeguato numero di estintori sulla scorta dei depositi e dei locali che saranno apprestati.

In linea generale dovrà essere presente, in prossimità della zona in cui sono in corso le attività, un estintore a polvere e/o a CO₂.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo e le caratteristiche degli estintori (riportando se del caso una tavola grafica esplicativa).

All'interno del cantiere vi saranno un numero adeguato di estintori con eventuale incremento in relazione alle lavorazioni ed alla presenza di sostanza infiammabili.

Ogni mezzo meccanico dovrà avere l'estintore di bordo.

Gli estintori presenti in cantiere devono essere elencati in un apposito registro sul quale dovranno essere annotate le manutenzioni periodiche.

Ai lavoratori in cantiere è raccomandato che non vengano ingombrati gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che gli stessi non vengano cambiati di posto e che il capocantiere venga avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi.

Ai sensi del D.lgs. 81/2008 s.m.i. ci sarà in cantiere un adeguato numero di persone addette alla gestione dell'emergenza che devono aver frequentato apposito corso; agli altri lavoratori sarà consegnato uno scritto riportante le indicazioni di massima sull'uso degli estintori e delle procedure. Prima dell'inizio dei lavori sarà presentato al direttore tecnico di cantiere, al coordinatore in fase di esecuzione o a quant'altri lo richiedano, copia dell'attestato di partecipazione a tale corso. caso di cambiamento delle condizioni del cantiere o rotazione del personale dell'appaltatore.

Nella tabella che segue vengono messe in relazione le principali cause d'incendio con i motivi di innesco dell'evento.

Cause elettriche	Sovraccarichi o corti circuiti
Cause di surriscaldamento	Dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o organi metallici
Cause d'autocombustione	Dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi
Cause di esplosioni o scoppi	Dovuta ad alta concentrazione di sostanze tali da esplodere
Cause di fulmini	Dovuta a fulmine su strutture
Cause colpose	Dovute all'uomo, ma non alla sua volontà di provocarlo (mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza, ecc.)

Nella tabella che segue vengono riportati i diversi tipi di incendio e gli estinguenti relativi.

Tipo	Definizione	Effetto estinguente
------	-------------	---------------------



Classe A	Incendi di materiali solidi combustibili come il legno, la carta, i tessuti, le pelli, la gomma ed i suoi derivati, i rifiuti e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà.	acqua schiuma anidride carbonica polvere	buono buono scarso mediocre
Classe B	Incendi di liquidi infiammabili per i quali è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, olii minerali, grassi, esteri, benzine, ecc.	acqua schiuma anidride carbonica polvere	mediocre buono mediocre buono
Classe C	Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno, acetilene, ecc.	acqua schiuma anidride carbonica polvere	mediocre inadatto mediocre buono
Classe E	Incendi di apparecchiature elettriche, trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi	acqua schiuma anidride carbonica polvere	inadatto inadatto buono buono

L'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco (112) viene effettuata esclusivamente dal capo cantiere o da un suo delegato che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione dell'emergenza.

4.3 ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER L'EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

È stato identificato come luogo sicuro, cioè come luogo in cui un'eventuale emergenza non può arrivare, lo spazio antistante le baracche di cantiere, nelle diverse configurazioni che le stesse assumeranno nel corso dei lavori. In caso di allarme, che verrà dato inevitabilmente a voce dall'addetto preposto alla gestione dell'emergenza dell'impresa appaltatrice, tutti i lavoratori si ritroveranno in questo spazio ed il capo cantiere dell'impresa appaltatrice procederà al censimento delle persone affinché si possa verificare l'assenza di qualche lavoratore.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione dell'emergenza.

I luoghi sicuri del cantiere, saranno identificati nel Piano Operativo di Sicurezza e nel Piano di Emergenza ed Antincendio da produrre a cura dell'appaltatore secondo le indicazioni contenute in questo documento.

In caso di allarme tutti i lavoratori si ritroveranno negli spazi indicati ed il capo cantiere procederà al censimento delle persone affinché si possa verificare l'assenza di qualche lavoratore.



L'eventuale chiamata ai Vigili del Fuoco (112) viene effettuata esclusivamente dal capo cantiere o da un suo delegato che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata, tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Ad ogni impresa subappaltatrice saranno esplicitamente richieste informazioni relative alla situazione delle sostanze infiammabili e alla personale dotazione di estintori.

4.4 NUMERI TELEFONICI UTILI IN CASO DI EMERGENZA

La tabella che segue deve essere appesa in un luogo conosciuto ed accessibile da parte di tutti i lavoratori (ad esempio all'esterno della baracca uffici o spogliatoi, in una bacheca che garantisca la protezione contro le intemperie e l'umidità).

Occorre inoltre, nel corso dei lavori, verificare che i numeri telefonici non siano variati, provvedendo all'inserimento di altri numeri ritenuti utili.

Numero unico di emergenza	112
Emergenza Sanitaria (Pronto Soccorso)	112
Ospedale Villa Scassi di Genova Corso Scassi – 16151 Genova	n° telefonico 010 41021
Pubblica Assistenza Croce Azzurra Borzoli Via Fratelli di Coronata, 5, 16152 Genova GE	n° telefonico 010 6521347
Vigili del Fuoco	112
Polizia	112
Carabinieri	112
Polizia Municipale Sestri Via Fabio da Persico, 49R, 16154 Genova GE	n° telefonico 010 5577192

Assistenza scavi Energia Elettrica – Enel	800 900 800
Assistenza scavi Gas – IRETI	800 010 020
Assistenza scavi Cavi Telefonici – Telecom	800 415 042
Assistenza scavi Acquedotto e Fognatura	800 010 080

ASL n° 3 Genovese Via Operai – Genova	n° telefonico 010 6447250
INAIL Via G. D'Annunzio 76, 16121 Genova	n° telefonico 010 54631

Direttore tecnico di cantiere dell'impresa appaltatrice	(*)
Capo cantiere dell'impresa appaltatrice	(*)

(*): inserire numero telefonico e nominativo

"Tornanti di Via Borzoli – Miglioramento della circolazione veicolare e realizzazione di parcheggio a raso, opera inserita nel piano infrastrutture viarie emergenza Ponte Morandi – FASI 1 e 2." – 1a FASE – STRALCIO - DEMOLIZIONI
PROGETTO ESECUTIVO



Oltre all'elenco di numeri telefonici, qui di seguito si riporta quanto deve essere comunicato, con calma e precisione, al telefono ai soccorritori per informarli sull'evento.

Che cosa è successo

Dove è successo (per arrivare in cantiere occorre)

Numero dei feriti o delle persone da soccorrere

Ulteriori situazioni di pericolo

CAPO II: SCELTE PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE

Art. 5 – VALUTAZIONE DELLE AREE DI CANTIERE

5.1 CARATTERISTICHE DELLE AREE DI CANTIERE

5.1.1 Presenza di linee aeree

In adiacenza alle aree interessate dall'intervento non sono presenti linee aeree interferenti con le lavorazioni, fatta eccezione per un elettrodotto di bassa tensione indicato nella cartografia fornita da E-Distribuzione (vd. E557-DEF-002-D-Ar-T007a-b-c-d-e planimetria reti sottoservizi presenti) di cui dovrà essere verificata l'esatta posizione e l'effettiva disalimentazione preliminarmente all'avvio delle attività. Quanto sopra dovrà essere verificato dal CSE.

5.1.2 Presenza di condutture sotterranee

All'interno delle aree interessate dai lavori e in quelle immediatamente limitrofe ricadono, in tutto o in parte, reti di sottoservizi non direttamente interferenti con le opere previste a progetto, anche in considerazione delle ridotte attività di scavo previste al di sotto dell'attuale sede stradale che ospita i sottoservizi esistenti. Verso tali reti, pur non essendo previste attività di ricollocazione nell'ambito dei lavori in oggetto, l'Appaltatore, già nella fase di progettazione esecutiva dell'intervento e comunque preliminarmente all'avvio dei lavori di scavo, dovrà prevedere l'adozione di ogni doverosa cautela ai fini di preservarne l'integrità e il funzionamento, fermo restando l'obbligo, per l'Appaltatore, di provvedere all'esatto tracciamento anche di tali impianti, anche se necessario mediante l'esecuzione di sondaggi e trincee esplorative, onde confermare la loro compatibilità con le opere e le lavorazioni previste in appalto.

Le cartografie rese disponibili dagli enti gestori e riportate nel richiamato elaborato devono ritenersi indicative e da verificare attentamente nel corso della progettazione esecutiva e dell'esecuzione dei lavori.

Nel corso dei lavori previsti in appalto dovrà essere garantita, senza soluzione di continuità, l'integrità e la piena funzionalità degli impianti anzidetti. Per lavorazioni condotte in prossimità delle suddette reti, potrà rendersi necessaria la presenza dei tecnici degli enti



gestori coinvolti, anche per l'esecuzione di rilievi, tracciamenti e verifiche in genere sull'esatta collocazione di tali sottoservizi in relazione alle opere previste a progetto. A tali soggetti dovrà essere consentito l'ingresso all'interno delle aree del cantiere.

5.2 VALUTAZIONE RISCHI ESTERNI

5.2.1 Rischi derivanti dal traffico circostante

Le attività previste si svolgeranno nelle immediate vicinanze di una viabilità fortemente trafficata (via Borzoli) e pertanto i rischi individuati e valutati nell'ambito del presente paragrafo sono particolarmente rilevanti.

Per lo svolgimento di alcune delle attività previste si rende necessaria l'occupazione di parti di sedime viabile pubblico. Al fine di evitare investimenti dei lavoratori presenti in cantiere, l'impresa appaltatrice dovrà concordare con la Polizia Municipale locale le eventuali modifiche temporanee alla viabilità (attuata con segnaletica provvisoria) oppure l'eventuale viabilità alternativa alla normale circolazione ed installare la conseguente segnaletica di cantiere ed i conseguenti apprestamenti (barriere, semafori, birilli, segnaletica luminosa notturna, ecc.).

In ogni caso durante le fasi di lavoro si cercherà il più possibile di non interrompere mai il transito sulla viabilità pubblica interessata dai lavori.

Al fine di garantire l'accesso e l'uscita in sicurezza dalle aree oggi occupate dal complesso industriale di cui è prevista la demolizione, fino al completamento di tali attività e alla realizzazione della rampa di accesso al futuro parcheggio, che consentirà una via alternativa all'accesso attuale, si prevede di installare un semaforo con attivazione "a chiamata" comandato dagli addetti al cantiere. Tale apprestamento consentirà di contenere al massimo i disagi per la circolazione stradale.

Le attività preliminari di installazione dell'impianto semaforico dovranno essere eseguite in presenza di movieri deputati all'interruzione del traffico qualora necessario.

Le scelte concertate dovranno essere riportate nel POS dell'impresa appaltatrice; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento.

Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

Per tutti i lavori eseguiti in presenza di traffico veicolare tutti gli operatori dovranno indossare indumenti ad alta visibilità.

5.2.1.1 *Presenza di rumore veicolare*

Le attività previste si svolgeranno nelle immediate vicinanze di una viabilità fortemente trafficata (via Borzoli), in particolare in determinati orari "di punta", e pertanto l'alto tenore di traffico nell'area interessata dai lavori fa presumere un'elevata rumorosità.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno mettere a disposizione e far utilizzare ai lavoratori del cantiere delle cuffie / tappi adeguati o, in alternativa dimostrare con analisi strumentali eseguite sul sito o in siti analoghi, che non vi sono "rumorosità" la cui esposizione



possa dare effetti negativi.

Le imprese esecutrici potranno altresì presentare una relazione del proprio medico competente che escluda la possibilità del rischio citato anche sulla base delle visite mediche effettuate ai lavoratori che normalmente effettuano lavorazioni in situazioni analoghe a quelle oggetto del presente elaborato. Tali valutazioni dovranno essere riportate nel POS.

Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

5.2.1.2 *Presenza di gas di scarico veicolari*

L'alto tenore di traffico nell'area interessata dai lavori, fa presumere un'elevata concentrazione di gas aereodispersi ed in particolare di monossido di carbonio.

Le imprese esecutrici dovranno mettere a disposizione e far utilizzare ai lavoratori del cantiere delle mascherine adeguate o, in alternativa dimostrare con analisi strumentali eseguite sul sito o in siti analoghi, che non vi sono concentrazioni di CO la cui esposizione possa dare effetti negativi (TLV/TWA=25).

Le imprese esecutrici potranno altresì presentare una relazione del proprio medico competente che escluda la possibilità del rischio citato anche sulla base delle visite mediche effettuate ai lavoratori che normalmente effettuano lavorazioni in situazioni analoghe a quelle oggetto del presente elaborato. Tali valutazioni dovranno essere riportate nel POS.

Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

5.2.2 Rischi derivanti dalla presenza dello stabilimento Iplom

Nelle immediate vicinanze del complesso ex industriale oggetto del presente intervento, è presente il deposito Iplom S.p.A. per la ricezione, stoccaggio e spedizione, a mezzo oleodotto, di prodotti petroliferi grezzi, olio combustibile, benzina e virgin nafta.

Tale attività si configura come attività industriale a rischio di incidenti rilevanti sul territorio cittadino, disciplinata dal Decreto Legislativo 334/99, conosciuto come "Seveso bis".

Allegato al presente PSC (Allegato A) vengono fornite le relazioni informative disponibili per fornire ai cittadini la necessaria informazione sui rischi di incidenti rilevanti, che contengono la scheda di informazione presentata dallo stabilimento allo scopo di garantire la massima trasparenza ed una informativa completa e di facile accesso.

Gli stessi contengono anche le informazioni generali sulle misure di sicurezza da adottare ed alcuni suggerimenti sulle norme di comportamento da osservare in caso di incidente, di cui tutti i soggetti presenti in cantiere dovranno essere informati e cui dovranno attenersi scrupolosamente in caso di incidente rilevante.



5.2.3 Rischi connessi alla presenza di altri cantieri

In base alle informazioni disponibili all'atto della redazione del presente documento, non sono ipotizzabili eventuali interferenze con cantieri limitrofi. Sarà comunque compito del CSE, qualora ne fossero rilevate nel corso dell'esecuzione dei lavori, promuovere le opportune e necessarie azioni di coordinamento con i rispettivi CSE.

5.2.4 Rischio connesso alla presenza di ordigni bellici nell'area

Dall'esame della documentazione disponibile, e in particolare della Relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico (E557/DEF/002/R007 D-Ar), si rileva che, ancorché la viabilità risulti realizzata antecedentemente alla seconda guerra mondiale, non sembra che la zona sia stata oggetto di bombardamenti nel corso della stessa.

Gli interventi di scavo previsti a progetto sono molto contenuti e soprattutto superficiali al di sotto di via Borzoli, mentre risultano decisamente più consistenti in corrispondenza delle aree destinate a parcheggio. Su tale sedime però insiste il manufatto ex industriale la cui realizzazione, sempre in base alla relazione sopraccitata, risulta essere antecedente allo scoppio dei conflitti bellici e le cui componenti si presentano ancora oggi corrispondenti a quelle originarie.

In considerazione di quanto sopra esposto, nonché alle lavorazioni previste dal presente progetto definitivo, è ragionevole pertanto ipotizzare che il rischio di rinvenimento accidentale di ordigni bellici sia trascurabile.

Tale valutazione dovrà essere riverificata qualora nel corso della redazione del progetto esecutivo ovvero nel corso dell'esecuzione dell'appalto le lavorazioni da eseguire subissero variazioni che possano alterare le verifiche condotte.

5.2.5 Rischio biologico

Per quanto riguarda le attività previste dal progetto, si segnala che il complesso industriale da demolire versa in condizioni di generale abbandono. Si presenta pertanto in condizioni igieniche molto degradate, in particolare per la presenza di ingenti quantitativi di guano di piccioni. Le necessarie preliminari attività di pulizia delle aree di cantiere dovranno quindi comprendere la pulizia delle superfici che saranno interessate dal posizionamento dei mezzi e macchinari operativi. Tale attività, nonché l'allacciamento dell'impianto di smaltimento acque meteoriche al collettore fognario esistente, comportando il rischio di contatto e contaminazione da parte di materiali biologicamente attivi, che possono provocare infezioni anche in forma virale, dovranno essere effettuate da operatori muniti di DPI specifici quali:

- facciali filtranti e/o maschere;
- tute monouso complete di cappuccio;
- guanti di protezione impermeabili ed antitaglio;
- stivali in gomma antinfortunistici;
- occhiali e/o schermi protettivi contro gli schizzi.

Si consiglia a tutti gli operatori di avere sempre con sé il documento di vaccinazione e di tenere sul furgone taniche di acqua fresca e amuchina.

Il POS dell'impresa affidataria di lavori e delle eventuali imprese subaffidatarie che eseguiranno lavorazioni tali da comportare rischio di esposizione a sostanze biologiche



dovranno contenere valutazioni specifiche.

5.2.6 Procedure da attivare in caso di condizioni atmosferiche avverse

5.2.6.1 Vento

Nel caso di improvvise raffiche di vento, con velocità superiore ai 50 km/h, occorrerà interrompere le attività di sollevamento, per evitare oscillazioni nell'elemento sospeso e sollecitazioni all'autogrù. Tale accorgimento dovrà essere adottato anche in caso di lavorazioni effettuate con PLE, onde evitare oscillazioni delle stesse tali da comportare rischi per gli operatori interessati dalle lavorazioni in quota.

Il CSE potrà indicare una velocità del vento limite inferiore ai 50 km/h che comporti la sospensione delle lavorazioni, anche in relazione alle lavorazioni in corso.

5.2.6.2 Pioggia

Nel caso di pioggia intensa, e/o di persistenza della stessa i lavori in cantiere dovranno essere interrotti, con particolare riferimento a quelli all'interno degli scavi, in quota e in tutte le aree con rischio di seppellimento, scivolamento, caduta dall'alto.

Prima della ripresa dei lavori si dovrà procedere a:

- verificare, se presenti, la consistenza degli scavi;
- verificare la conformità delle opere provvisionali;
- controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;
- verificare la presenza di eventuale acqua in locali seminterrati, se presenti.

La ripresa dei lavori dovrà essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

5.2.6.3 Neve

In caso di neve i lavori in cantiere dovranno essere interrotti, ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali. Dovranno essere ricoverate le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.

Prima della ripresa dei lavori si dovrà procedere a:

- verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgomberare le strutture dalla presenza della neve;
- verificare, se presenti, la consistenza delle pareti degli scavi;
- verificare la conformità delle opere provvisionali;
- controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;
- verificare la presenza di eventuale acqua in locali seminterrati, se presenti.

La ripresa dei lavori dovrà essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.



5.2.6.4 In caso di forte nebbia

In caso di forte nebbia si dovranno sospendere le lavorazioni in esecuzione, in particolare i mezzi di sollevamento (piattaforme di lavoro mobili), l'eventuale attività dei mezzi in caso di scarsa visibilità.

La ripresa dei lavori dovrà essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

5.2.6.5 Sbalzi eccessivi di temperatura

Poiché le attività di cantiere verranno effettuate prevalentemente all'esterno, tutto il personale impiegato dovrà essere dotato di indumenti adeguatamente protettivi contro il freddo.

Per il caldo eccessivo invece le imprese dovranno adottare una programmazione delle attività che consenta di evitare di effettuare lavorazioni nelle ore eccessivamente calde.

5.2.6.6 In caso di gelo

In caso di gelo le lavorazioni in cantiere dovranno essere sospese, prima della ripresa delle lavorazioni dovranno verificare:

- gli eventuali danni provocati dal gelo alle strutture, macchine e opere provvisionali;
- verificare, se presenti la consistenza delle pareti degli scavi;
- verificare la conformità delle opere provvisionali;
- controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
- verificare la presenza di lastre di ghiaccio in locali seminterrati, se presenti.

La ripresa dei lavori dovrà essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

Nelle valutazioni relative alle temperature limite al di sotto della quale è bene vengano sospese le attività di cantiere, è opportuno tener presente la seguente tabella che fornisce un'indicazione del rischio di congelamento ponendo in correlazione temperatura e velocità del vento.



Tabella per la valutazione dell'indice wind-chill ed effetti sull'organismo umano

T_{aria} [°C] \ V_{10m} [km/h]	5	0	-5	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45	-50
5	4	-2	-7	-13	-19	-24	-30	-36	-41	-47	-53	-58
10	3	-3	-9	-15	-21	-27	-33	-39	-45	-51	-57	-63
15	2	-4	-11	-17	-23	-29	-35	-41	-48	-54	-60	-66
20	1	-5	-12	-18	-24	-30	-37	-43	-49	-56	-62	-68
25	1	-6	-12	-19	-25	-32	-38	-44	-51	-57	-64	-70
30	0	-6	-13	-20	-26	-33	-39	-46	-52	-59	-65	-72
35	0	-7	-14	-20	-27	-33	-40	-47	-53	-60	-66	-73
40	-1	-7	-14	-21	-27	-34	-41	-48	-54	-61	-68	-74
45	-1	-8	-15	-21	-28	-35	-42	-48	-55	-62	-69	-75
50	-1	-8	-15	-22	-29	-35	-42	-49	-56	-63	-69	-76
55	-2	-8	-15	-22	-29	-36	-43	-50	-57	-63	-70	-77
60	-2	-9	-16	-23	-30	-36	-43	-50	-57	-64	-71	-78
65	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-79
70	-2	-9	-16	-23	-30	-37	-44	-51	-58	-65	-72	-80
75	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-59	-66	-73	-80
80	-3	-10	-17	-24	-31	-38	-45	-52	-60	-67	-74	-81

Legenda colori ed effetti sull'organismo umano

- Basso rischio di congelamento per la maggioranza delle persone
- Aumento del rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con **30 minuti** di esposizione
- Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione **da 5 a 10 minuti**
- Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione **da 2 a 5 minuti**
- Elevato rischio di congelamento per la maggioranza delle persone con esposizione di **2 minuti o meno**

5.2.6.7 In caso di forte caldo

In occasione di temperature, oltre i 35 gradi le imprese, dovranno adottare una programmazione delle attività che consenta di evitare di effettuare le lavorazioni nelle ore eccessivamente calde, ed all'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione.

Le baracche di cantiere dovranno essere dotate di opportuno impianto di condizionamento e i lavoratori dovranno prevedere sufficienti soste al loro interno per rinfrescarsi e bere.

In caso di forte caldo dovranno essere presenti in cantiere sufficienti quantitativi d'acqua potabile per consentire il ristoro dei lavoratori. La ripresa dei lavori dovrà essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

5.2.7 Rischi di annegamento

Per le attività oggetto dell'intervento non si rileva il rischio di annegamento per gli operatori.

5.3 RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE POSSANO COMPORTARE PER LE AREE CIRCOSTANTI

5.3.1 Emissioni di polvere

Nel corso delle lavorazioni per cui è prevedibile innalzamento e propagazione di nubi polverose alle aree limitrofe (demolizioni/movimento terra/...), l'impresa appaltatrice dovrà



provvedere all'installazione di teloni fissati a solida struttura portante al fine di creare delle barriere che evitino la propagazione all'esterno del cantiere.

Di seguito si riportano alcuni di accorgimenti che possono limitare e ridurre l'emissione di polveri nelle fasi realizzative.

Per i depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione è preferibile prevedere, laddove ragionevolmente possibile, l'impiego di sistemi chiusi di stoccaggio dei materiali sciolti, limitando al contempo al massimo il tempo in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento e localizzando le aree di deposito e dei cumuli in zone non esposte a fenomeni di turbolenza;

Nelle fasi di movimentazione di terra nel cantiere è opportuno movimentare da scarse altezze e con basse velocità di uscita, interrompere le attività in caso di forte vento, prevedere la copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto, ridurre i lavori di riunione del materiale sciolto e minimizzare i tempi e le distanze di movimentazione.

Per contenere al massimo il sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere e al trasporto di materiale è necessario imporre una ridotta velocità di circolazione dei mezzi e la copertura dei mezzi di trasporto.

Dovrà inoltre essere predisposto ed attuato un programma di bagnatura con acqua delle aree di cantiere non asfaltate e una accurata spazzatura e pulizia delle strade asfaltate interne e limitrofe al cantiere.

Il piano di bagnatura dovrà considerare con particolare attenzione la frequenza di intervento in funzione delle condizioni meteorologiche (sospendere in presenza di pioggia, incrementare in corrispondenza di prolungate siccità o in presenza di fenomeni anemologici particolarmente energici).

Per quanto riguarda la bagnatura delle piste di cantiere si avrà cura di privilegiare le aree soggette a frequenti transiti di mezzi pesanti.

L'obiettivo della pulizia delle strade è quello di evitare il risolleamento di materiale polverulento perduto dai sistemi di trasporto, trasportato dalla pioggia e dal vento che comminuto per varie ragioni (mezzi di trasporto stessi), viene reso polverulento e disponibile alla aerodispersione.

La frequenza delle attività di pulizia dovrà essere valutata dall'Impresa man mano, in funzione delle condizioni meteorologiche e dalla tipologia di cause che determina la deposizione di materiale sulle superfici oggetto di pulizia.

5.3.2 Emissioni di rumore

Nel presente documento, la riduzione del disturbo ai ricettori in termini di rumore è perseguita soprattutto attraverso una riduzione delle emissioni alla sorgente, sia con interventi sulle attrezzature ed impianti, sia con interventi di tipo gestionale.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore sarà ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine e delle attrezzature, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo quando possibile sulle modalità operative e sulla predisposizione del cantiere.



Pertanto, nella fase di pianificazione e realizzazione del cantiere, verranno posti in essere, laddove possibile, gli accorgimenti indicati nel seguito, per il contenimento delle emissioni di rumore.

Scelta delle macchine, delle attrezzature e miglioramenti prestazioni:

- selezione di macchine ed attrezzature omologate in conformità alle direttive della Comunità Europea e ai successivi recepimenti nazionali;
- impiego di macchine movimento terra ed operatrici privilegiando la gommatura piuttosto che la cingolatura;
- installazione, se già non previsti, di silenziatori sugli scarichi;
- utilizzo di gruppi elettrogeni e compressori insonorizzati.

Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature:

- riduzione degli attriti attraverso operazioni di lubrificazione;
- sostituzione dei pezzi usurati;
- controllo delle giunzioni;
- bilanciatura delle parti rotanti per evitare vibrazioni eccessive;
- verifica della tenuta dei pannelli di chiusura dei motori;
- manutenzione ai percorsi interni alle aree di cantiere mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.

Modalità operazionali e predisposizione del cantiere:

- opportuna dislocazione di macchinari e lavorazioni in modo da rendere minimi gli intralci tra le diverse macchine e non innescare fenomeni di sinergia per quanto riguarda gli effetti di disturbo;
- orientamento degli impianti che hanno una emissione direzionale in posizione di minima interferenza;
- localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori;
- sfruttamento del potenziale schermante delle strutture fisse di cantiere con attenta progettazione del layout di cantiere;
- operazioni di cantiere unicamente nei giorni feriali, durante le ore diurne, con limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6/8 e 20/22);
- imposizione di direttive agli operatori tali da evitare comportamenti inutilmente rumorosi (evitare di far cadere da altezze eccessive i materiali o di trascinarli quando possono essere sollevati...);
- divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi;
- messa in opera, laddove lo spazio lo consenta ed in relazione alla durata delle



attività di cantiere, di adeguati schermi fonoisolanti e/o fonoassorbenti sulla recinzione del cantiere o a protezione dei singoli macchinari di maggiore impatto acustico.

Per quanto riguarda la possibilità che, malgrado le mitigazioni ed attenzioni sopra esposte, si possano verificare superamenti dei valori limite, si evidenzia la necessità di richiedere di operare in deroga ai termini di legge secondo quanto prescritto dalla normativa nazionale (ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h della citata Legge Quadro n. 447/95) e secondo le modalità previste dal Comune di Genova (DGR n. 2510 del 18/12/98 - Definizione degli indirizzi per la predisposizione di regolamenti comunali in materia di attività all'aperto e di attività temporanee di cui all'art. 2, comma 2, lettera I), l.r. 12/1998 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico").

Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le indicazioni relative alla "rumorosità" delle proprie macchine.

5.3.3 Rischio di caduta di materiale dall'alto

Essendo previsti carichi e scarichi di materiale con l'ausilio di apparecchi di sollevamento, al fine di evitare il coinvolgimento di estranei per caduta di materiale dall'alto, le imprese esecutrici dovranno, in ogni situazione che determini tale esigenza, delimitare e/o sbarrare con idonei apprestamenti (nastro - cavalletti - barriere - birilli - ecc.) l'area di possibile caduta di gravi.

Le misure di delimitazione dovranno essere evidenziate nel POS anche eventualmente con una tavola grafica esplicativa; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento.

L'addetto all'utilizzo di autogru e PLE, dovrà prestare particolare attenzione a non passare con i carichi sopra aree con passaggio di persone e mezzi; l'area di movimentazione del materiale durante tali operazioni dovrà essere interdetta a pedoni e a mezzi con cavalletti e nastro colorato.

Per le operazioni suddette l'operatore dovrà essere coadiuvato da un operatore a terra che dia indicazioni e controlli il traffico di persone e mezzi estranei.

Si ricorda che l'addetto all'utilizzo di autogru e PLE dovrà essere adeguatamente addestrato a svolgere tale mansione.

5.3.4 Rischio di proiezione di materiale

Per alcune lavorazioni, come ad esempio le demolizioni o parimenti tutte le attività che si svolgeranno in prossimità della viabilità pubblica, esiste il pericolo di proiezione di materiale verso le aree limitrofe ove sono presenti veicoli in movimento. L'impresa appaltatrice dovrà provvedere all'installazione di teloni fissati a solida struttura portante al fine di creare delle barriere che evitino la propagazione di attrezzature e materiali all'esterno del cantiere.

L'impresa provvederà con adeguati sistemi di convogliamento dei materiali da demolizione ad evitare la proiezione degli stessi verso le altre aree del cantiere e verso l'esterno (particolare attenzione dovrà essere rivolta alla tutela della viabilità pubblica).

Il POS dovrà riportare le modalità e gli accorgimenti che saranno utilizzati.



Il CSE dovrà verificare che l'apprestamento scelto venga adottato.

5.3.5 Interferenze con la viabilità urbana

Ingresso e uscita di automezzi dalle aree di cantiere sulla viabilità ordinaria saranno regolamentati con adeguata segnaletica di cantiere, integrata, se necessario, con addetto alla segnalazione (moviere) al fine di evitare interferenze con la normale circolazione; resta inteso che tutti i mezzi in uscita dal cantiere dovranno sempre dare la precedenza ai mezzi circolanti sulla viabilità pubblica.

In particolare, vista la collocazione dell'accesso attuale al complesso ex industriale che dovrà essere demolito, si ritiene necessario, per la prima fase delle lavorazioni ovvero fintanto che sarà creato la rampa di accesso al futuro parcheggio e quindi alle aree di cantiere, prevedere l'installazione di un semaforo di cantiere a chiamata che, in occasione degli accessi e delle uscite alle aree operative, interrompa in entrambi i sensi di marcia i flussi di traffico sulla viabilità pubblica. La segnaletica e gli aspetti di dettaglio dovranno essere valutati nel POS e concordati con gli uffici mobilità del Comune di Genova e la locale Polizia Municipale.

Nel caso in cui l'area di cantiere occupi parte del suolo pubblico destinato alla viabilità pedonale (marciapiedi, camminamenti, etc.) è necessario indicare con adeguata segnaletica lo spostamento del flusso pedonale (per esempio sul marciapiede opposto).

Essendo le aree di cantiere limitrofe alla viabilità pubblica, al fine di evitare rischi per gli utenti della strada (veicoli, pedoni), per la regolarizzazione della circolazione stradale l'impresa appaltatrice dovrà realizzare le eventuali necessarie delimitazioni, e quando necessario le deviazioni provvisorie con l'apposizione di adeguata segnaletica di concerto anche con la locale Polizia Municipale.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà individuare le modalità operative relative all'allestimento degli apprestamenti; il POS dovrà inoltre riportare le caratteristiche delle macchine e le modalità operative di intervento.

Il CSE dovrà verificare il corretto posizionamento della segnaletica e degli apprestamenti.

Tramite l'organizzazione d'impresa, i datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno costantemente vigilare sull'applicazione delle misure di prevenzione previste nel POS e comunque derivanti dall'applicazione della legislazione vigente in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro.

Dovranno essere adottate tutte le necessarie cautele per evitare che i mezzi in uscita dal cantiere sporchino la viabilità urbana prevedendo un lavaggio delle ruote in caso di necessità e la pulizia della sede stradale qualora necessario.

Art. 6 – VALUTAZIONE DELL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Una giusta disposizione delle infrastrutture, delle strutture e dei servizi interni al cantiere è fondamentale per l'esecuzione in ordine e sicurezza delle diverse lavorazioni.

Nello schema che segue relativo all'accantieramento principale si propone sinteticamente una semplice disposizione razionale dei principali elementi costitutivi, con l'obiettivo primario di non creare interferenze, fra le varie zone di competenza.



La progettazione dell'area di cantiere e delle modalità di accesso al medesimo (così come il suo aggiornamento) costituiscono una parte fondamentale del POS dell'impresa appaltatrice che quindi dovrà precisarle ed indicarle in una apposita tavola grafica esplicativa.

I principi suddetti e le caratteristiche successive indicate dovranno essere, per quanto logisticamente applicabili, seguiti dall'impresa appaltatrice.

6.1 RECINZIONI DI CANTIERE, ACCESSI E SEGNALAZIONI

Nel presente paragrafo sono descritte alcune tipologie di recinzioni utilizzabili nel corso delle lavorazioni. Resta chiaramente facoltà del CSE approvarne di ulteriori in funzione dell'effettiva articolazione delle lavorazioni, della durata delle stesse nonché delle dimensioni dei mezzi di cantiere che saranno impiegati.

6.1.1 Recinzioni

La recinzione ha come scopo di impedire fisicamente l'entrata in cantiere e alle aree operative alle persone estranee anche durante il fermo del cantiere stesso.

Il posizionamento della recinzione dovrà essere effettuato dall'Impresa appaltatrice.

Gli accessi dovranno essere sempre tenuti chiusi con cancelli socchiusi durante il giorno e chiusi con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante il fermo del cantiere.

La recinzione dovrà essere mantenuta in efficienza per tutta la durata del cantiere; gli interventi di manutenzione sulla stessa spetteranno all'Impresa appaltatrice. Quando per esigenze operative si renda necessario rimuovere, provvisoriamente, in tutto o in parte le recinzioni, deve essere previsto un sistema alternativo ed equivalente di protezione per tutta la durata dello spostamento.

Secondo quanto prescritto dal Regolamento Edilizio della città di Genova la recinzione dovrà avere un'altezza di almeno 2,00 m; qualora siano prospettanti su spazi pubblici o aperti all'uso pubblico, gli angoli della recinzione ed ogni altra sporgenza devono essere opportunamente protetti ed evidenziati per tutta la loro altezza a strisce bianche e rosse riflettenti e muniti di segnale luminoso a luce rossa che deve rimanere acceso dal tramonto al levar del sole.

Il Comune ha facoltà di servirsi delle recinzioni prospettanti su spazi pubblici per le pubbliche affissioni; può altresì autorizzare con modalità da convenirsi caso per caso l'utilizzo di recinzioni e ptegggi di cantiere per affissioni di messaggi pubblicitari.

Si ricorda la sussistenza della responsabilità del titolare dell'impresa se non predisporre opere precauzionali che impediscono l'agevole accesso dall'esterno da parte di chiunque in cantiere.

Nel seguito vengono descritte in maniera approfondita le tipologie di recinzione ritenute ammissibili per il cantiere in oggetto.

Previa approvazione da parte del CSE, è comunque facoltà dell'Impresa adottare una recinzione diversa, funzionalmente equivalente, ma comunque capace di garantire un equivalente livello di sicurezza.



6.1.1.1 Recinzione tipo 1: new jersey e pannello cieco

È composta da un elemento new jersey in cls con sovrastante pannello cieco in lamiera (h=2m) attrezzata con catadiottri e cartelli di segnaletica stradale. Questa recinzione verrà posizionata in adiacenza alla viabilità pubblica per la delimitazione delle aree di lavoro laddove le aree di cantiere non risultino separate dalla viabilità pubblica da barriere stradali.

6.1.1.2 Recinzione tipo 2: new jersey e pannello grigliato

È composta da un elemento new jersey in cls con sovrastante pannello grigliato metallico (h=2m). All'occorrenza potrà essere ulteriormente attrezzato con rete antipolvere/antiproiezione. Indicata come alternativa alla recinzione tipo 1 laddove non si ravvisino esigenze specifiche tali da rendere necessaria l'installazione di una pannellatura cieca.

6.1.1.3 Recinzione con rete arancione

Si tratta una recinzione realizzata con rete plastificata arancione, con eventualmente sovrapposta rete elettrosaldata, alta almeno 1,80 m, sostenuta da piedritti di adeguata rigidità e resistenza (anche tondi da c.a.) infissi nel terreno. I piedritti e le barre della rete non devono essi stessi costituire pericolo e pertanto gli elementi sporgenti dalle maglie della rete dovranno essere troncati a filo maglia mentre i piedritti affioranti sopra la rete dovranno essere protetti in testa mediante apposizione di appositi cappellotti in materiale plastico. Nel caso di recinzione effettuata in presenza di lavorazioni che sviluppano polveri, alla rete plastificata arancione dovrà essere sostituita od integrata con una rete antipolvere rinforzando eventualmente i montanti ad evitare effetti vela.

Questa tipologia di recinzione verrà adottata per la delimitazione delle aree di cantiere laddove la separazione tra le stesse e la viabilità pubblica sia già individuata dalla presenza delle barriere di sicurezza, degli scavi, per la delimitazione di lavorazioni generiche all'interno del cantiere.

6.1.1.4 Recinzione mobile tipo Orsogrill o Defim

È una recinzione realizzata con pannelli rete metallica con maglia di dimensioni non inferiore a mm 100 di larghezza e non inferiore a mm 250 di altezza, con irrigidimenti nervati e paletti di sostegno composti da tubolari metallici zincati di diametro non inferiore a mm 40, completa con blocchi di cls di base, morsetti di collegamento ed elementi incernierati per modulo porta e terminali; gli elementi dovranno essere posizionati in modo stabile e vincolati tra loro o puntellati qualora sussista il rischio di ribaltamento.

6.1.1.5 Recinzione con bandella bianca/rossa

È una recinzione realizzata con nastro bianco e rosso di polietilene (bandinella), è una recinzione temporanea per durate limitate; dovrà essere utilizzata per la delimitazione di aree più a rischio di interferenze o con maggiore pericolo per altri lavoratori non addetti ad una determinata lavorazione.

6.1.2 Accessi

Alle aree di cantiere si accederà:

- nella prima fase dei lavori attraverso l'attuale accesso, pedonale e carrabile al complesso ex industriale oggetto di demolizione, in corrispondenza del secondo



tornante;

- al termine della demolizione degli edifici, attraverso la rampa di nuova realizzazione posta in corrispondenza ovvero nelle immediate adiacenze, della futura rampa di accesso al parcheggio.

In base a quanto prescritto dal Regolamento Edilizio di Genova, il cancello per l'accesso al cantiere dovrà avere apertura verso l'interno.

L'impresa dovrà apporre appositi cartelli richiamanti la presenza di mezzi in manovra, ad evitare il rischio di contatto dei mezzi in entrata e in uscita dal cantiere con i mezzi circolanti su strada. Dovrà essere dislocata in prossimità degli accessi la segnaletica informativa da rispettare per accedere al cantiere.

In caso di scarsa visibilità sarà dato l'ordine di usare i lampeggiatori posti sui mezzi in entrata ed in uscita.

6.1.3 Segnalazioni luminose

Durante le ore notturne la recinzione dovrà essere inoltre adeguatamente illuminata per proteggere sia i passanti (persone e veicoli) che la recinzione stessa. A tal fine si ritiene sufficiente l'illuminazione della vicina via Borzoli.

Inoltre trattandosi di cantiere stradale le segnalazioni luminose dovranno essere effettuate con lampade a luce rossa accese dal tramonto al levar del sole.

6.1.4 Cartello di cantiere

Secondo quanto prescritto dal Regolamento Edilizio di Genova, all'ingresso di cantiere deve essere affisso, in posizione ben visibile, un cartello chiaramente leggibile indicante quanto prescritto dall'art. 22 - Cartello indicatore.

In corrispondenza dell'ingresso al cantiere deve essere affisso, in posizione ben visibile da spazi d'accesso pubblico, un cartello indicatore chiaramente leggibile, di superficie non inferiore a 1 mq, contenente i seguenti dati:

- oggetto dell'intervento;
- localizzazione dell'intervento;
- data e numero del permesso di costruire, della denuncia di inizio attività o della comunicazione di avvio attività;
- data di inizio dei lavori;
- termine di ultimazione dei lavori;
- nome e recapito:
 - del titolare del permesso, della denuncia di inizio attività o della comunicazione di avvio attività,
 - del progettista,
 - del/dei direttore/i di lavori;
 - del collaudatore;
- nome, recapito e qualifica:
 - del professionista responsabile degli accertamenti geognostici e geotecnici;
 - del progettista delle strutture;
 - del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione;



- del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione;
- ragione sociale e recapito della ditta esecutrice dei lavori e dei sub appaltatori
- nome e recapito del capo cantiere.

Trattandosi di un caso di nuova costruzione è altresì fatto obbligo del posizionamento di un ulteriore cartello, rispetto a quello sopra citato, di superficie non inferiore a mq 1, che riporti l'immagine dell'opera da realizzare allo scopo di consentire immediata informazione di quanto verrà realizzato.

6.2 SERVIZI IGIENICO-ASSISTENZIALI

All'interno del cantiere è necessario prevedere delle strutture igienico assistenziali di supporto all'attività lavorativa.

Nell'area del campo base dovranno essere previsti:

- baracca ufficio di opportune dimensioni (usata sia dalla D.L./CSE sia dall'Impresa) eventualmente costituita da più moduli affiancati;
- spogliatoi;
- servizi igienici con: wc, lavabi e docce;
- locale mensa/riposo (destinato a luogo di riparo durante le intemperie e nelle ore di riposo);
- aree parcheggio, deposito / stoccaggio materiali.

La dimensione ed il numero di tali apprestamenti viene valutato ipotizzando il numero massimo di lavoratori di cui è prevista la contemporanea presenza in cantiere.

Nel caso del cantiere in esame si ipotizza la presenza contemporanea di circa 10 lavoratori.

Per determinare il numero di apprestamenti, si fa riferimento alla seguente tabella, che deriva direttamente dai parametri imposti dall' Allegato XIII del TUS, integrata con quanto suggerito dalle Linee Guida della Regione Piemonte:

SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI	numero lavoratori															
	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
tipologia apprestamenti																
DOCCE	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7
WC	1	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	8
LAVABI	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
MQ SPOGLIATOI	1,2	6	12	18	24	36	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90
MQ LOCALE RICOVERO	1,2	6	12	18	24	36	36	42	48	54	60	66	72	78	84	90

Pertanto nel caso in esame si dovrà tener conto di almeno:

- 1 docce
- 1 WC
- 2 lavabi
- 12 mq di spogliatoi ed altrettanti destinati a ricovero.

Qualora aumenti il numero massimo di lavoratori contemporanei, l'impresa dovrà



incrementare in egual misura dimensione e numero dei baraccamenti.

L'impresa potrà presentare nel POS varianti sulla base delle proprie modalità organizzative rammentando che l'elenco sopra riportato non può essere ridotto, facendo coincidere in un'unica baracca più destinazioni d'uso (ad esempio non è consentito destinare una baracca a spogliatoio e contemporaneamente a locale riposo).

Unica eccezione può consistere nell'unificare la baracca refettorio con la baracca locale di riposo.

L'impresa appaltatrice dovrà indicare caratteristiche e l'ubicazione dei servizi igienico assistenziali in una tavola del POS.

I servizi igienico-assistenziali a disposizione dei lavoratori nei cantieri dovranno rispondere alle specifiche prescrizioni contenute nell'Allegato XIII al D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

6.3 VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE

Date le dimensioni non è previsto all'interno delle aree di cantiere una specifica viabilità dal momento il cantiere si svilupperà lungo l'attuale viabilità pubblica o nelle aree oggi occupate dal complesso ex industriale dove tutta la zona è pavimentata il cls.

L'impresa appaltatrice dovrà comunque adoperarsi affinché:

- tutti i lavoratori presenti in cantiere indossino in ogni momento i prescritti indumenti ad alta visibilità, in particolar modo in presenza di mezzi d'opera impegnati in lavorazioni e/o manovre;
- tutte le aree di cantiere in cui siano previste eventuali lavorazioni notturne siano opportunamente illuminate e segnalate;
- le vie di circolazione dei mezzi all'interno dell'area del futuro parcheggio siano ben identificate e sufficientemente larghe per consentire il contemporaneo passaggio delle persone e dei mezzi di trasporto (a tale scopo si fa presente che la larghezza dei passaggi pedonali dovrà superare di almeno 70 centimetri l'ingombro massimo dei veicoli e che dovrà essere delimitata con cavalletti o nastro o altro apprestamento);
- i posti di lavoro e di passaggio siano opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in dipendenza dell'attività lavorativa svolta;
- a protezione degli eventuali scavi superiori ai 2 metri siano installati parapetti di altezza di almeno 1 metro e costituiti da due correnti e da tavola fermapièdi;
- qualora la presenza di uno scavo sia di natura estemporanea lo stesso venga appositamente recintato e segnalato con apposito nastro colorato e richiuso nel più breve tempo possibile;
- gli autisti degli autocarri pongano particolare attenzione, soprattutto nella fase di retromarcia e siano sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare necessarie istruzioni all'autista;
- su tutto il cantiere il limite di velocità massimo consentito per i mezzi operativi sia fissato al massimo a 10 Km orari;
- sia posta attenzione alla stabilità delle vie di transito e al relativo mantenimento nonché a far bagnare le vie impolverate qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini un eccessivo sollevamento di polvere.



A tal fine l'impresa appaltatrice dovrà indicare, in una apposita tavola del POS, l'organizzazione logistica e i percorsi del cantiere.

Il POS dovrà inoltre descrivere le caratteristiche delle vie di cantiere, la loro localizzazione e le procedure per mantenerle in buono stato di conservazione; dovrà inoltre indicare:

- le disposizioni impartite agli autisti per la circolazione dei mezzi di approvvigionamento in luoghi pericolosi, ivi incluse le manovre in retromarcia con persona a terra;
- le protezioni dei posti di lavoro che non si è potuto separare in modo netto dal transito veicoli.

6.4 IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI

Le alimentazioni da considerare sono:

- energia elettrica;
- acquedotto;
- fognatura;
- impianto di terra.

Qui di seguito si riportano le indicazioni generali riferite agli impianti di alimentazione previsti sul cantiere.

È obbligo, da parte dell'impresa per la quale gli impianti vengono installati (che generalmente è l'impresa appaltatrice), presentare nel POS le indicazioni specifiche, con riferimento ad esigenze particolari.

Si ricorda che l'installatore di ciascun impianto, se non è un lavoratore autonomo, deve, a sua volta, presentare il proprio POS, in quanto è un'impresa esecutrice che entra a far parte della commessa.

Quanto riportato nei seguenti paragrafi trova applicazione nel caso in cui l'appaltatore decida invece di realizzare un impianto di cantiere.

È obbligo, da parte dell'impresa per la quale gli impianti vengono installati (che generalmente è l'impresa appaltatrice), presentare nel POS le indicazioni specifiche, con riferimento ad esigenze particolari.

Si ricorda che l'installatore di ciascun impianto, se non è un lavoratore autonomo, deve, a sua volta, presentare il proprio POS, in quanto è un'impresa esecutrice che entra a far parte della commessa.

6.4.1 Gruppo elettrogeno

Nelle aree distanti all'area baraccamenti, ed in cui non è possibile realizzare l'impianto elettrico di cantiere, si ipotizza l'utilizzo di un gruppo elettrogeno.

Il gruppo elettrogeno deve essere messo a terra, pertanto vi è l'obbligo della certificazione dell'impianto di messa a terra e l'obbligo delle denunce previste dal D.P.R. 462/2002.

Nel caso di gruppi elettrogeni piccoli (che alimentano un solo apparecchio), questi sono già protetti contro i contatti indiretti per separazione elettrica ed è proibito collegarli a terra.



6.4.2 Impianto elettrico e illuminazione di cantiere

L'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato utilizzando personale esclusivamente specializzato in conformità a quanto richiesto dal DM 37/08; la ditta incaricata della realizzazione dell'impianto avrà cura di rilasciare al cantiere apposita dichiarazione di conformità, così come previsto dallo stesso DM 37/08.

L'eventuale richiesta di allacciamento delle ditte sub-appaltatrici che operano in cantiere sarà fatta al direttore tecnico di cantiere che indicherà il punto di attacco per le varie utenze; detta fornitura sarà subordinata alle seguenti condizioni:

- fornitura tramite allacciamento al quadro del subappaltatore dotato come minimo di interruttore di linea e interruttore differenziale;
- esecuzione dell'impianto elettrico del subappaltatore in conformità alle norme di buona tecnica eseguite a regola d'arte;
- dichiarazione di conformità.

L'impianto elettrico e l'impianto di terra saranno realizzati nel rispetto della L. 186/1968 (Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione ed impianti elettrici ed elettronici), delle norme C.E.I. 64-8 e al DM 37/08.

Dovranno essere installati dispositivi differenziali coordinati con l'impianto di terra per garantire anche a seguito di guasti indiretti, tensioni di contatto inferiori a 25 Volt.

I quadri elettrici di distribuzione dovranno essere collocati in posizione che ne consenta l'agevole manovra, facilitata dall'indicazione dei circuiti derivati.

Le apparecchiature al comando ed i dispositivi di protezione a tempo inverso e/o differenziali dovranno essere collocati in apposite cassette stagne aventi un grado di protezione meccanica confacente ed adeguato all'installazione prevista.

L'impianto di terra, a protezione delle tensioni di contatto, è eventualmente comune con quello di protezione delle scariche atmosferiche, al quale saranno connesse tutte le masse metalliche di notevoli dimensioni.

L'impianto dovrà essere verificato prima della messa in servizio da un tecnico abilitato a rilasciare il certificato di conformità per conto dell'impresa proprietaria dell'impianto e denunciato, entro 30 giorni, al competente ufficio dell'INAIL.

L'impianto, se del caso, dovrà inoltre essere periodicamente verificato da un tecnico abilitato che dovrà rilasciare certificato di verifica (verifica biennale). Dovranno inoltre essere effettuate le prove sullo scatto degli interruttori differenziali con cadenza semestrale. Tutte le verifiche vanno annotate su apposito registro.

Copia delle denunce INAIL, del certificato di conformità, nonché gli esiti delle verifiche periodicamente compiute dovranno essere tenuti presso la sede del cantiere base a disposizione degli organi di vigilanza.

L'Impresa dovrà individuare nel POS, oltre alle caratteristiche delle macchine ed attrezzature che utilizzerà, anche con quali modalità operative opererà e dettagliare con schemi gli impianti elettrici realizzati.

Il POS dell'Impresa appaltatrice dovrà precisare e dettagliare le caratteristiche tecniche delle



componenti dell'impianto elettrico di cantiere, nonché le modalità di realizzazione in sicurezza dello stesso.

6.4.2.1 Misure di protezione connesse agli impianti elettrici

Le principali misure di protezione considerate sono le seguenti:

- nelle fasi di sezionamento devono essere disposti accorgimenti per assicurare il sezionamento, l'interruzione per manutenzione non elettrica, il comando di arresto di emergenza, e il comando funzionale;
- la protezione contro le sovracorrenti dovrà avvenire mediante l'installazione di dispositivi termici o mediante fusibili opportunamente dimensionati o scelti;
- la protezione contro i cortocircuiti deve essere realizzata con dispositivi magnetici o mediante fusibili opportunamente dimensionati o scelti, rispettando i gradi minimi di protezione prescritti;
- la protezione preventiva contro i contatti diretti avviene ricoprendo le parti in tensione con un isolamento non rimovibile; le parti dell'impianto che devono essere accessibili non potendo essere completamente isolate, dovranno essere protette tramite involucri o barriere che abbiano adeguato grado di protezione;
- la protezione repressiva contro i contatti diretti viene conseguita mediante l'impiego di dispositivi differenziali semplici o facenti parte di dispositivi più complessi i cui valori delle correnti di intervento sono:
 - Interruttori generali ID tarabile
 - Interruttori di settore $0,5 \text{ A} < ID < 1 \text{ A}$
 - Interruttori generali di quadro $0,3 \text{ A} < ID < 0,03 \text{ A}$
- protezione contro i contatti indiretti avviene realizzando i collegamenti di terra riallacciandosi all'impianto di terra primario.

6.4.2.2 Cavi elettrici e relativa posa

Nella formazione dell'impianto elettrico di cantiere i cavi per posa fissa (destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere come ad esempio nel tratto che va dal contatore al quadro generale) utilizzabili sono cavi con isolamento e guaina in PVC del tipo: FROR 450/750V; N1VV-K (anche posa interrata); FG7R 0,6/1kV (anche posa interrata); FG7OR 0,6/1kV (anche posa interrata).

I cavi per posa mobile (destinati spostamenti durante la vita del cantiere come ad esempio i cavi che alimentano un quadro prese a spina e apparecchi trasportabili) utilizzabili sono: H07RN-F; FG1K 450/750V; FG1OK 450/750V.

I cavi isolati in PVC, o con guaina in PVC non sono adatti per posa mobile nei cantieri, perché il PVC per temperature inferiori allo 0° C diventa rigido e se piegato o raddrizzato si fessura. Quindi per i cavi a posa fissa è ammesso il PVC per i cavi a posa mobile NON è ammesso il PVC.

I colori distintivi secondo la Norma CEI 64-8/5 devono essere:

- giallo/verde per i conduttori di terra, di protezione ed equipotenziali, se isolati;
- blu per il conduttore di neutro;

nessuna prescrizione per i conduttori di fase.

I cavi a posa mobile, che alimentano le apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere



devono essere possibilmente sollevati da terra e seguire percorsi brevi; non devono essere lasciati sul terreno, arrotolati in prossimità dell'apparecchio o sul posto di lavoro.

I cavi devono essere posati per quanto è possibile in modo da rispettare i raggi di curvatura minimi.

I cavi non devono attraversare vie di transito all'interno del cantiere e non devono intralciare la circolazione; in alternativa essi devono essere protetti contro il danneggiamento.

Le linee principali possono anche essere interrato: in tal caso vanno prese le dovute precauzioni nei confronti dei danneggiamenti meccanici, mentre i cavi devono essere adatti alla posa interrata.

Le giunzioni e/o derivazioni dei cavi dovranno essere eseguite in apposite scatole di derivazione con grado di protezione minimo IP43 o IP55 se sottoposte a polvere e/o getti d'acqua.

L'ingresso dei cavi nelle cassette di derivazione avviene mediante appositi pressacavi.

6.4.2.3 Protezione da contatti indiretti, sezionamento, interruzione ed emergenza

Dovrà essere utilizzato un interruttore automatico magnetotermico e differenziale generale di cantiere subito a valle della fornitura e tale interruttore dovrà essere posto in un contenitore isolante (doppio isolamento).

Le prese a spina dovranno essere protette con interruttori differenziali Idn minore/uguale a - 0,03A.

Ogni interruttore differenziale Idn minore o uguale a 0,03A potrà proteggere al massimo sei prese a spina.

I dispositivi di sezionamento dovranno essere chiaramente identificati (ad esempio per mezzo di apposita etichetta che indica il circuito su cui sono installati).

Per evitare che un circuito sia richiuso intempestivamente, i dispositivi di sezionamento e/o interruttori dovranno essere dotati di blocco nella posizione di aperto o posti all'interno di un quadro chiudibile a chiave.

Dovranno essere predisposti comandi di emergenza per interrompere rapidamente l'alimentazione all'intero impianto elettrico (sul quadro generale) e a sue parti (sui quadri di zona); tali comandi dovranno essere noti a tutte le maestranze e sono facilmente raggiungibili ed individuabili. I comandi d'emergenza sono costituiti o da pulsanti a fungo rosso su sfondo giallo posizionati all'esterno del quadro o dei quadri e agiscono sul relativo inter. gen. mediante diseccitazione della bobina (minima tensione), o dall'inter. gen. del quadro poiché lo stesso non è chiudibile a chiave e l'inter. gen. viene espressamente contraddistinto con apposita targa.

6.4.2.4 Prese

Dovranno essere utilizzate prese a spina mobili (volanti) ad uso industriale di tipo CEE IP43 o IP67 qualora queste si vengano a trovare, anche accidentalmente, in pozze d'acqua.

Dovranno essere utilizzate prese a spina fisse (installate all'interno o all'esterno dei quadri) ad uso industriale di tipo CEE IP43 o IP67 qualora queste siano soggette a getti d'acqua.



Potranno essere anche utilizzate prese a spina alimentate da un proprio trasformatore di sicurezza o di isolamento (ad esempio per alimentare lampade portatili o proiettori trasportabili) in alternativa alle altre prese protette da differenziali.

Potranno essere utilizzate prese incorporate su avvolgicavo ed il cavo dovrà essere del tipo H07RN-F.

Le prese a spina di tipo mobile devono essere di tipo industriale con la presenza del pressacavo. Nelle spine senza pressacavo il conduttore di protezione sollecitato a trazione si distacca dal morsetto e va in contatto con il conduttore di fase: la carcassa dell'apparecchio (betoniera ...) non è più collegata per terra e assume la tensione di fase.

Le prese a spina che vengono utilizzate all'interno del cantiere sono di tipo rispondente alle norme CEE e corredate ciascuna a monte di interruttore differenziale e protezioni contro il cortocircuito ed il sovraccarico. Non devono essere utilizzati riduttori di passo.

È vietato l'uso di prese di tipo doppio/triplo, anche se di tipo industriale e dotate di regolare marcatura CE.

Le prese dovranno essere conformi alla normativa CE EN 60309 (23-12/1-2) "Spine e prese per utilizzo industriale".

6.4.2.5 Quadri elettrici

Tutti i quadri per la distribuzione dell'elettricità nei cantieri di costruzione e demolizione devono essere conformi alle prescrizioni della *Norma Europea* EN 60439-4 – Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) Parte 4: Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate per cantiere (ASC).

Dovranno essere utilizzati quadri elettrici costruiti in serie (ASC) dotati di targhe indelebili apposte dai costruttori con ivi riportato: il marchio di fabbrica del costruttore; un numero per ottenere dal costruttore tutte le informazioni; EN60439-4 (N.CEI 17/13/4); natura e valore nominale della I (A) del quadro e della f (hz); tensioni di funzionamento nominali.

6.4.2.6 Illuminazione

Gli apparecchi di illuminazione dato che possono essere soggetti a spruzzi o essere investiti da getti di acqua dovranno avere un grado di protezione minimo IP55.

L'illuminazione ordinaria del cantiere può avvenire con apparecchi fissi, trasportabili o portatili.

Gli apparecchi di illuminazione trasportabili possono essere alimentati 230 V direttamente dalla rete oppure a 24 V tramite trasformatore di sicurezza.

Le lampade portatili devono avere:

- impugnatura di materiale isolante non igroscopico;
- le parti in tensione o che possono essere messe in tensione a seguito di guasti, completamente protette in modo da evitare ogni possibilità di contatto accidentale;
- involucro di vetro o di materiale traslucido a protezione della lampada;
- essere munite di gabbia di protezione, fissata mediante collare esterno all'impugnatura isolante;
- garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione metalliche eventualmente fissate



all'impugnatura.

L'illuminamento dei passaggi e dei luoghi di lavoro è indispensabile in quanto riduce considerevolmente l'affaticamento fisico e visivo, aumentando il comfort degli ambienti di lavoro quindi del benessere e del rendimento dei lavoratori.

Le fonti luminose non devono provocare abbagliamento ma, al contrario, devono rendere visibile tempestivamente e chiaramente la presenza di rischi per persone e mezzi di cantiere.

Inoltre una insufficiente illuminazione è certamente causa frequente di infortuni sul lavoro anche gravi.

L'illuminazione assolve pertanto tre scopi principali:

- consentire la corretta esecuzione delle lavorazioni sia dal punto di vista tecnico, che da quello antinfortunistico;
- vedere i movimenti degli altri lavoratori e controllare la propria posizione nei confronti dei mezzi meccanici;
- essere visibili da parte dei manovratori dei mezzi d'opera.

Nello spazio di cantiere, ad esempio in cui si trovano le baracche saranno illuminate da fari alogeni su palo e/o da torri faro mobili. I fari dovranno essere orientati in modo da non abbagliare i lavoratori e le persone all'esterno del cantiere (automobilisti).

Per i lavori all'aperto si devono rispettare i seguenti valori minimo di illuminamento previsti dalle Norme EN 12464-2 nei cantieri edili:

Carico e scarico	20 lux
Posa tubazioni, montaggio tubazioni ed altri elementi prefabbricati, movimentazione dei manufatti, immagazzinamento di materiali ed apparecchiature	50 lux
Cablaggi elettrici, assemblaggi quadri ed apparecchiature, stampi, carpenteria metallica	100 lux
Giunzioni elettriche ed idrauliche	200 lux

6.4.2.7 Verifiche e dichiarazioni

Prima della consegna e della messa in servizio, dell'impianto elettrico, si dovranno eseguire le verifiche prescritte dalle norme CEI per l'accertamento della rispondenza alle stesse.

In generale le verifiche sono, l'esame a vista durante la costruzione dell'impianto per accertare (senza l'effettuazione di prove) le corrette condizioni dell'impianto elettrico e ad impianto ultimato con particolare cura controlla eventuali danneggiamenti dei materiali e dei componenti, infine prove strumentali.

L'impresa installatrice dovrà rilasciare all'impresa appaltatrice o al committente, apposita dichiarazione di conformità ai sensi della DM 37/08 la quale costituirà altresì idonea prima verifica dell'impianto di terra ed eventualmente dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche.

L'impresa appaltatrice o il committente dovrà far eseguire, da organismo notificato ai sensi



della D.P.R. 462/2001, la verifica dell'impianto di terra ed eventualmente dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche con scadenza biennale.

Copia della dichiarazione di conformità dovrà essere trasmessa entro 30 giorni dalla messa in funzione dell'impianto elettrico a cura dell'impresa appaltatrice o del committente all'INAIL ed all'ASL o all'ARPA competenti per territorio.

6.4.3 Impianto alimentazione idrica

Si ipotizza che l'approvvigionamento dell'acqua potrà avvenire tramite allaccio alla rete dell'acquedotto, in alternativa saranno utilizzati serbatoi di acqua, in entrambi i casi con oneri a carico dell'impresa appaltatrice.

Le condutture dovranno essere realizzate in posizione tale da non risultare di intralcio alle lavorazioni e nel caso di interrimento dovranno essere adeguatamente segnalate in superficie al fine di evitare possibilità di rotture durante eventuali lavori di scavo.

L'impresa appaltatrice dovrà riportare nel POS le caratteristiche dell'impianto e le modalità operative per l'esecuzione dello stesso.

6.4.4 Impianto di fognatura

Per lo scarico delle acque reflue in cantiere l'impianto fognario deve essere collegato all'impianto di fognatura pubblica previa richiesta di allacciamento indirizzata al sindaco o agli altri uffici competenti per territorio.

Le condutture dovranno essere realizzate in posizione tale da non risultare di intralcio alle lavorazioni e nel caso di interrimento dovranno essere adeguatamente segnalate in superficie al fine di evitare possibilità di rotture durante eventuali lavori di scavo.

Qualora non fosse agevole l'allacciamento alla rete fognaria esistente, l'impresa potrà avvalersi di fosse settiche le cui caratteristiche di funzionamento, la descrizione e la cadenza delle operazioni manutentive dovranno essere riportate nel POS.

6.5 IMPIANTI DI MESSA A TERRA E PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

6.5.1 Messa a terra

Nel locale cabina di trasformazione vi sarà una sbarra di terra generale a cui saranno collegate la sbarra di terra del quadro QGBT, il centro stella del trasformatore ed il centro stella dell'alternatore del gruppo elettrogeno.

Dalla sbarra generale avverrà il collegamento al pozzetto con due corde di rame nude da 95 mm².

Il collegamento a terra di tutte le apparecchiature elettroniche verrà portato insieme ai cavi di alimentazione che saranno di tipo schermato, con schermo collegato a terra ad entrambe le estremità.

Per maggior sicurezza e per uniformità di tutti i collegamenti, la messa a terra delle apparecchiature di elaborazione verrà effettuata con conduttore di protezione di elevata affidabilità; in particolare il conduttore di terra sarà incluso nel cavo di alimentazione.

All'atto dell'installazione degli apparecchi elettrici dovrà essere eseguito l'impianto di terra predisponendo, in prossimità dei principali apparecchi utilizzatori fissi del cantiere, alcuni



picchetti e questi dovranno essere collegati fra loro.

L'impianto di terra dovrà essere costituito da: dispersore, nodo di terra, conduttori di protezione, conduttori di terra e conduttori equipotenziali principali.

Il dispersore è costituito dal complesso degli elementi disperdenti; di fatto costituiti dai ferri delle fondazioni in cemento armato (plinti, platee, travi, paratie di contenimento, tubi, profilati tondini...).

La dispersione deve avvenire a mezzo di una rete di terra costituita da:

- dispersori o puntazze di opportuna sezione e lunghezza,
- conduttori di terra che collegano tra di loro i dispersori e le eventuali masse metalliche di grandi dimensioni,
- dalle giunzioni e dai conduttori di protezione o baffi.

Si possono utilizzare anche le camicie metalliche dei pozzi; non le tubazioni metalliche dell'acquedotto.

Dovrà essere realizzato il nodo principale di terra con una barra alla quale sono collegati i conduttori di protezione che collegano a terra le masse, il conduttore di terra del dispersore ed i conduttori equipotenziali che collegano le masse estranee.

Il conduttore di terra, che collega il nodo di terra al sistema disperdente ed i dispersori fra loro, dovrà avere sezione minima pari a 16 mm^2 e in rame rivestito o 35 mm^2 se in rame nudo.

I cantieri edili sono alimentati in bassa tensione dalla rete di distribuzione di energia pubblica, salvo casi particolari di grossi cantieri che hanno una propria cabina di trasformazione.

Tutte le masse metalliche che si trovano all'interno del cantiere vanno collegate all'impianto di terra principale, ed in particolare:

- l'armadio e le parti metalliche dei quadri elettrici
- le strutture metalliche che possono essere messe in tensione in caso di guasti
- le baracche
- i macchinari
- i ponteggi metallici.

Gli impianti di messa a terra saranno denunciati alla sede INAIL competente per territorio per gli opportuni controlli da effettuare in cantiere da parte dei loro tecnici.

6.5.2 Impianto protezione scariche atmosferiche

Tutte le strutture metalliche (ponteggi, impianti, baracche, ecc.) che non siano autoprotette devono essere protette contro le scariche atmosferiche.

La protezione di strutture metalliche e impianti contro le scariche atmosferiche deve essere coordinata con le norme CEI 64-8 ed armonizzate con le norme CEI 81-10.

Per ogni struttura da proteggere devono essere realizzate almeno due discese con corde di rame da 50 mm^2 ; per strutture di dimensioni maggiori quali le gru, ponteggi e baracche, le discese devono essere almeno una ogni 20 m di perimetro.

Come impianto di dispersione deve essere utilizzato l'impianto di terra unico del cantiere, eventualmente integrato con altri elementi disperdenti, o nel caso in cui non sia disponibile,



deve essere realizzato un impianto di dispersione specifico, possibilmente ad anello integrato da picchetti nei punti di collegamento delle discese.

L'impresa appaltatrice dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia della dichiarazione di conformità ai sensi della DM 37/08; entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà inviare copia della dichiarazione di conformità all' INAIL ed all' ASL o all' ARPA territorialmente competente (ai sensi del D.P.R. 462 del 22/10/2001, art. 2, capo II).

La messa a terra degli eventuali ponteggi, e comunque delle strutture metalliche, ai fini della protezione contro i fulmini, deve essere fatta con conduttori in Cu nudo da 35 mm² in acciaio zincato da 50 mm² almeno in 2 punti e ogni 25 m di lunghezza, realizzato o con dispersori verticali (picchetti) di lunghezza pari a 2,5 m o con conduttori (in Cu nudo da 35 mm² o in acciaio zincato da 50 mm²) interrati orizzontalmente di lunghezza minima di 5 m (almeno 2).

I dispersori si possono ritenere collegati fra loro mediante la struttura del ponteggio.

Si precisa che non vi è la necessità di ponticellare i diversi elementi metallici del ponteggio mentre risulta obbligatorio collegare equipotenzialmente le tubazioni metalliche in prossimità del ponteggio con un conduttore in Cu rivestito da 16 mm² minimo.

6.6 OBBLIGHI DI COORDINAMENTO E INFORMAZIONE

Tutte le opere esecutive che si svolgono nel cantiere devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze. Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività ed impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.

A tal fine si stabilisce fin d'ora che vengano effettuate riunioni di coordinamento periodiche con cadenza indicativamente quindicinale, che possono essere svolte anche con frequenza maggiore, ad insindacabile giudizio del CSE, qualora le lavorazioni in corso in cantiere lo richiedano.

A tali riunioni, indette dal CSE, avranno l'obbligo di partecipare qualificati rappresentanti della ditta incaricata di eseguire i lavori, nonché di tutte le ditte subappaltatrici e gli artigiani presenti in cantiere al momento dell'incontro o di cui è previsto l'ingresso in cantiere.

Di tali incontri dovrà essere redatto specifico verbale che sarà trasmesso a tutti i partecipanti nonché alla committenza e/o al Responsabile dei Lavori.

6.7 MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI

L'accesso dei mezzi al cantiere per la fornitura dei materiali avverrà attraverso l'unico punto di accesso carrabile utilizzabile dell'immobile, con l'ausilio del semaforo allo scopo posizionato che dovrà, in occasione dell'arrivo o dell'uscita dei mezzi, interrompere i flussi sulla viabilità pubblica.

6.8 DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE

In riferimento al posizionamento degli impianti e delle macchine fisse (impianto di



betonaggio, sega circolare/a pendolo, pulisci-pannelli, piegafferri, ecc.) oltre a quanto evidenziato nelle tavole nella sezione elaborati grafici, studiato in considerazione dei punti di fornitura e delle interferenze, l'impresa appaltatrice dovrà produrre, riportandole nel POS, le tavole grafiche esplicative degli impianti da realizzare.

Per le macchine che possono produrre proiezione di materiale (schegge o pezzi consistenti) in aree di transito di personale estraneo alla lavorazione della macchina, dovranno essere previste delle barriere di protezione o dei sistemi che impediscano l'avvicinamento degli estranei durante l'utilizzo.

6.9 DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO

La dislocazione delle aree di carico e scarico dovrà essere studiata in considerazione del principio di non creare:

- problemi di interferenze con il traffico veicolare e pedonale interno alle aree;
- problemi di movimentazione dei materiali in relazione al posizionamento degli apparecchi di sollevamento;
- danneggiamenti derivanti dalla incompatibilità fra i materiali e dagli urti dei mezzi;

l'impresa appaltatrice dovrà produrre, riportandole nel POS, le tavole grafiche esplicative delle zone di carico / scarico e dovrà altresì individuare una procedura a tal proposito in modo tale da ridurre notevolmente il traffico dei mezzi pesanti sia per l'allontanamento dal cantiere dell'amianto rimosso e confezionato, sia per l'approvvigionamento del materiale.

6.10 ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI

Le imprese esecutrici dovranno adoperarsi affinché tutti gli stoccaggi dei materiali di lavoro vengano effettuati al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli. Il capo cantiere o altro preposto purché a tal proposito individuato dall'impresa appaltatrice, avrà il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile e ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base, non sono state ipotizzate aree di stoccaggio macerie, il materiale da demolizione dovrà essere rimosso.

In particolare si dettano le seguenti disposizioni:

- è necessario provvedere affinché il piano di appoggio dell'area sia idoneamente compattato, orizzontale e stabile;
- dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area di cui trattasi alle persone non addette alla movimentazione dei materiali;
- i materiali andranno depositati in modo ordinato e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto all'imbrago per il sollevamento la possibilità di operare in sicurezza (almeno 90 cm per i depositi/accatamenti di altezza superiore a metri 2);
- per i pezzi di grande dimensione porre dei travetti distanziatori in legno fra i pezzi, collocandoli sulla stessa verticale;
- tra i pacchi sovrapposti deve essere presente un bancale in legno per una migliore distribuzione dei carichi e per la successiva movimentazione dei pacchi;
- non bisogna superare il numero di due pallet sovrapposti;
- i materiali/oggetti movimentabili manualmente devono essere immagazzinati in un'altezza da terra compresa tra i 60 ed i 150 cm e mai superiormente all'altezza delle spalle. Di tutto ciò l'impresa appaltatrice dovrà provvedere a dare formale



informazione sia al capocantiere (preposto) sia al personale incaricato dei lavori nell'area di stoccaggio.

Il POS dovrà individuare quali stoccaggi saranno eseguiti, la loro localizzazione (tavola grafica) e le modalità operative di realizzazione.

6.11 ZONE DI DEPOSITO DEI MATERIALI CON PERICOLO DI INCENDIO O DI ESPLOSIONE

6.11.1 Depositi di sostanze infiammabili

Per il deposito di gas, carburanti ed olii l'impresa appaltatrice dovrà provvedere alla realizzazione di idonei aree/locali secondo la normativa antincendio vigente, facendo eseguire, se necessario, il progetto da un tecnico abilitato. La zona di stoccaggio dovrà essere comunque recintata e dovrà esserne impedito l'accesso a personale non autorizzato mediante la chiusura con catene e lucchetti.

Gli eventuali impianti elettrici dovranno essere costruiti utilizzando materiale e modalità di esecuzione idonei per i luoghi con pericolo di esplosione. Questa zona dovrà essere coperta da un'idonea tettoia in modo da riparare i contenitori dagli agenti atmosferici.

Dovrà essere posizionata altresì la segnaletica di sicurezza relativa e gli estintori adeguati; dovrà anche essere individuato un preposto al deposito precisando le modalità di gestione in una apposita procedura.

I dati (tipologia e quantitativi, l'eventuale progetto, il posizionamento, ecc.) dovranno essere riportati o allegati al POS.

I serbatoi mobili di gasolio, se previsti, dovranno essere di tipo omologato e dotato di vasca di raccolta, potranno trovare sede anche su mezzi di cantiere per alimentare le macchine lungo la linea.

Gli olii dovranno essere stoccati in zone dotate di vasche di raccolta di almeno 1/3 del volume presente in modo da impedire spandimenti.

Nel caso in cui esistano depositi che rientrino nelle attività soggette al controllo periodico dei Vigili del Fuoco dovrà essere richiesto specifico parere.

È vietato nella maniera più assoluta il deposito di scarti di lavorazione, imballaggi o sostanze infiammabili all'interno dell'area di cantiere. La cernita ed asportazione di quanto sopra va effettuata rigorosamente con cadenza giornaliera.

Per lo stoccaggio all'aperto di materiali facilmente infiammabili si prevede di realizzare una apposita area rispondente alle norme di prevenzione incendi, con accesso limitato a persone specificamente autorizzate.

6.11.2 Deposito bombole di gas per saldatura ossiacetilenica

Nel caso di utilizzo di gas compressi in bombole per saldatura ossiacetilenica, occorre realizzare dei depositi recintati, coperti da una tettoia, in una zona del cantiere lontana da fonti di calore e da combustibili e a distanza di sicurezza dai baraccamenti di cantiere; tale depositi dovranno essere provvisti di un estintore per le emergenze.

Le bombole di ossigeno ed acetilene dovranno essere in locali distinti, le bombole vuote dovranno essere stoccate in un vano separato da quelle piene. In corrispondenza del deposito



dovrà essere posto un cartello con indicazione del gas immagazzinato (ossigeno, acetilene) e cartellonistica di sicurezza (vedasi il capitolo inerente la segnaletica).

Al fine di minimizzare i rischi per il cantiere, si consiglia di tenere in cantiere un quantitativo di gas combustibili e comburenti inferiore a:

- depositi di gas combustibili, in bombole compressi, inferiore a 0,75 m³ (750 l);
- depositi di gas comburenti compressi, inferiore a 3 m³ (3000 l).

Occorre inoltre considerare che:

- le bombole di ossigeno e quelle di acetilene vanno tenute in locali separati e quelle piene devono essere facilmente distinguibili da quelle vuote;
- le bombole devono essere conservate e impiegate a temperature comprese tra -20 e +50 °C: temperature inferiori possono rendere fragile il metallo del contenitore; temperature superiori possono produrre esplosioni.
- il magazzino di stoccaggio deve essere asciutto, fresco, ben ventilato, lontano da fonti di calore e da combustibili;
- il pavimento deve essere pianeggiante e privo di asperità;
- se i gas compressi sono combustibili (acetilene), la porta del deposito deve aprirsi dall'interno verso l'esterno senza l'uso di chiave;
- sul deposito deve essere indicato il nome del gas immagazzinato e deve essere apposta la relativa segnaletica di sicurezza (esempio: gas infiammabili – vietato fumare – non utilizzare fiamme libere – ecc.);
- l'accesso al deposito deve essere limitato ai soli addetti;
- le bombole vuote devono essere conservate in un vano separato da quelle piene;
- è vietato immagazzinare nello stesso locale gas incompatibili;
- non depositare, nemmeno temporaneamente, bombole in prossimità di luoghi nei quali oggetti pesanti possano urtarle o cadervi sopra;
- non depositare mai le bombole in prossimità di quadri elettrici o di collegamenti elettrici che potrebbero essere danneggiati dalla caduta della bombola;

Le bombole di gas compresso sono costituite da un corpo, una ogiva (parte rastremata verso la valvola) di colore diverso secondo il gas contenuto, una valvola, un cappello di protezione della valvola e un disco. Devono essere dotate d'idonea chiusura e protezione per evitare la fuoriuscita del contenuto, possedere i necessari requisiti di resistenza e d'idoneità all'uso, essere protette da danneggiamenti fisici (urti) o chimici (corrosione).

Su ogni bombola è presente una etichettatura specifica, sulla quale sono riportate le seguenti informazioni:

- indirizzo della ditta fornitrice;
- frasi di rischio;
- numero CE della sostanza singola o indicazione "Miscela di gas";
- denominazione del gas;
- consigli di prudenza.



Art. 7 – VALUTAZIONE DELLE LAVORAZIONI

7.1 PREMESSA

Il presente paragrafo illustra le fasi di lavoro previste dall'appalto e la relativa analisi dei rischi presenti con riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività di impresa che dovranno essere valutati approfonditamente nell'ambito del POS.

Per ogni fase vengono descritti:

- analisi dei rischi;
- scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare;
- misure preventive e protettive richieste;
- misure di coordinamento.

All'interno delle prescrizioni operative vengono analizzati i rischi specifici, le relative misure di prevenzione e le misure di coordinamento con altre fasi spazialmente o temporalmente interferenti.

Si ricorda che è a carico dell'impresa appaltatrice l'applicazione delle misure e degli apprestamenti di sicurezza indicati nelle pagine seguenti e derivanti da quanto riportato nelle schede delle attrezzature/sostanze/attività relative alle lavorazioni così come pure di ogni applicazione della legislazione e normativa vigente in materia di sicurezza.

Sarà a carico del CSE il controllo che siano attivate correttamente le procedure di coordinamento sopra indicate delle quali dovrà altresì essere soggetto propositivo in modo da colmare le eventuali mancanze del presente piano e/o da integrarlo con le varianti necessarie.

7.2 METODOLOGIA USATA PER LA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Si definisce:

Pericolo: qualità intrinseca di una determinata entità avente il potenziale di causare danni (D);

Rischio: probabilità (P) che si raggiunga il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione, nonché dimensioni possibili del danno stesso;

La valutazione ponderale del rischio (R) viene effettuata mediante la formula:

$$R=P*D$$

e raffigurata in una rappresentazione grafico-matriciale ove in ascisse si colloca la gravità del danno ed in ordinate le probabilità del suo verificarsi.



PROBABILITÀ DI ACCADIMENTO				
Elevata	4	8	12	16
Medio alta	3	6	9	12
Medio bassa	2	4	6	8
Bassissima	1	2	3	4
	Trascurabile	Modesto	Notevole	Ingente
DANNO ATTESO				

La valutazione numerica e cromatica del rischio permette di identificare una scala di definizione dell'entità del rischio residuo presente in cantiere, relativamente alla fase operativa presa in esame, e di misure correttive da adottare al fine dell'eliminazione e/o limitazione dello stesso:

- R=1 Corretta informazione sui rischi relativi
- $2 < R < 3$ Attuazione di misure di protezione individuali
- $4 < R < 8$ Attuazione di protezioni collettive e individuali
- $9 < R < 12$ Attuazione di misure correttive di tipo strutturale
- R=16 Attuazione di misure correttive di tipo strutturale, miranti a modificare la metodologia stessa dell'operazione per ridurre il livello di rischio.

La ponderazione dei valori del Danno (D) e delle Probabilità (P) sono stati così fissati:

SCALA DELL'INDICE P

VALORE	LIVELLO	DEFINIZIONE/CRITERI
1	BASSISSIMA (IMPROBABILE)	→ La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili fra loro; → Non sono noti episodi già verificatisi; → Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.
2	MEDIO-BASSA (POCO PROBABILE)	→ Il fattore di rischio può provocare un danno solo in circostanze occasionali o sfortunate di eventi; → Non sono noti o sono noti solo rari episodi già verificatisi; → Non esiste correlazione tra attività lavorativa e fattore rischio e situazioni di impianto in marcia e di complessità delle lavorazioni.
3	MEDIO-ALTA (PROBABILE)	→ Il fattore rischio può provocare un danno anche se in maniera non automatica o diretta; → È noto qualche episodio in cui la mancanza rilevata ha fatto seguito il danno; → Esiste una correlazione tra l'attività lavorativa e/o la necessità di intervento su impianto in marcia
4	ELEVATA (MOLTO PROBABILE)	→ Esiste una correlazione



SCALA DELL'INDICE MAGNITUDO D

VALORE	LIVELLO	DEFINIZIONE/CRITERI
1	TRASCURABILE	→ Infortuni o episodi di esposizione acuta con inabilità reversibile o di esposizione cronica con effetti reversibili
2	MODESTA	→ Infortuni o episodi di esposizione acuta con inabilità reversibile ma di durata superiore a 40 giorni o di esposizione cronica con effetti reversibili
3	NOTEVOLE	→ Infortuni o episodi di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale o di esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti
4	INGENTE	→ Infortuni o episodi di esposizione acuta con effetti di invalidità totale o effetti letali o di esposizione cronica con effetti laterali e/o totalmente invalidanti

7.3 FASI DI LAVORO

Le principali fasi e sottofasi di lavoro di cui si compone l'appalto sono le seguenti:

- allestimento e smantellamento del cantiere;
- demolizioni di edifici e muri di contenimento in c.a. e muratura;
- realizzazione di cordoli e marciapiedi esistenti;
- asportazione di pavimentazioni stradali esistenti;
- esecuzione di segnaletica orizzontale e posa in opera di segnaletica verticale;
- scavi e reinterri;
- realizzazione di muri e manufatti in c.a.;
- opere da fabbro;
- realizzazione impianto di illuminazione pubblica e videosorveglianza;
- realizzazione impianti idraulici;
- opere a verde.

7.3.1 Allestimento e smantellamento del cantiere

7.3.1.1 *Analisi dei rischi*

I principali rischi prevedibili per le fasi di allestimento e smantellamento del cantiere sono i seguenti:

1. infortunio per urto o di caduta dei manufatti durante il carico, lo scarico o il trasporto manuale:
 - Rischio MEDIO (4) = Poco Probabile (2) x Danno modesto (2);
2. movimentazione manuale dei carichi:
 - Rischio BASSO (2) = Poco Probabile (2) x Danno trascurabile (1);
3. ribaltamento del mezzo:
 - Rischio BASSO (3) = Improbabile (1) x Danno notevole (3);



4. caduta dall'alto durante le operazioni di aggancio e sgancio box prefabbricati:
 - Rischio BASSO (3) = Improbabile (1) x Danno notevole (3);
5. rischio di folgorazione / cattivo funzionamento delle protezioni nel corso della realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere:
 - Rischio MEDIO (6) = Poco Probabile (2) x Danno notevole (3);

7.3.1.2 Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare

Le recinzioni dovranno essere realizzate in conformità a quanto previsto nello specifico paragrafo del presente documento e mantenute integre per tutta la durata dei lavori. A seconda della programmazione delle attività la posizione delle stesse dovrà essere, se del caso, adeguata.

Durante le fasi di movimentazione dei baraccamenti dovrà essere vietato l'avvicinamento di operatori o di terzi provvedendo a delimitare opportunamente le aree interessate dall'attività. Sarà inoltre necessario assicurarsi preventivamente che non siano presenti ostacoli nel raggio di azione della gru, verificando che siano rispettate, in ogni momento della movimentazione, le distanze minime da altri manufatti, quali in particolare linea ferroviaria, elettrificazione, recinzioni). L'operatore dell'autogrù dovrà avere garantita la piena visibilità dell'area in cui andrà ad operare. Prima della movimentazione vera e propria è opportuno sollevare il carico di alcuni cm al fine di verificare la tenuta del dispositivo di aggancio e il corretto bilanciamento del carico. I mezzi che effettueranno il sollevamento nella fase operativa dovranno attivare il girofaro e il dispositivo sonori di segnalazione.

Nella realizzazione dell'impianto elettrico di cantiere l'impresa è tenuta a posare un quadro elettrico e a collegarsi esclusivamente a detto quadro; lo stesso deve contenere la protezione magnetotermica contro le sovracorrenti coerente con le potenze utilizzate e i cavi di collegamento e protezione differenziale.

Gli attrezzi mobili utilizzati su ponteggi o in prossimità di grandi masse metalliche o in luoghi ristretti o umidi devono essere alimentati a tensione <24 volt o dotati di trasformatore di isolamento. L'impresa appaltatrice dovrà fornire al CSE lo schema dell'impianto elettrico di cantiere e copia della dichiarazione di conformità dello stesso ai sensi del D.M. 37/08; entro 30gg dalla messa in esercizio dell'impianto il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà inviare copia della dichiarazione di conformità all'ISPESL e all'ASL o all'ARPAL ai sensi del D.P.R. 462 del 22/10/01, art. 2, capo II).

7.3.1.3 Misure preventive e protettive richieste

In relazione al rischio 1) gli addetti dovranno adottare specifiche precauzioni durante le operazioni di movimentazione e prendere preventivamente accordi sulle manovre da effettuare. Gli operatori lavoreranno sempre in due, di cui almeno uno informato e formato all'operazione da eseguire che indicherà se necessario al collega le migliori modalità esecutive possibili. Va previsto l'utilizzo degli opportuni DPI, in particolare di guanti protettivi. Nel corso della movimentazione dei baraccamenti nessun operatore dovrà restare nel raggio d'azione del braccio dell'autogrù.

In relazione al rischio 2) la movimentazione manuale dei carichi dovrà essere ridotta al minimo e razionalizzata, al fine di minimizzare l'impegno fisico del personale addetto. Le



movimentazioni manuali per carichi pesanti dovranno essere coordinate da un caposquadra e precedute da un'adeguata informazione e formazione. Qualora il carico fosse superiore a 25kg dovranno essere messe a disposizione degli operatori idonee attrezzature e opportune procedure (pesi trasportati da più operai). In generale nelle operazioni di sollevamento è opportuno utilizzare principalmente i muscoli delle gambe piuttosto che quelli del dorso.

In relazione al rischio 3), durante le operazioni di carico e scarico occorre assicurarsi che il piano di appoggio del mezzo e dei materiali sia orizzontale e che le aree siano opportunamente segnalate e delimitate.

In relazione al rischio 4), durante le operazioni di aggancio e sgancio dei prefabbricati l'operatore dovrà essere dotato di imbracature di sicurezza e utilizzare solo scale a norma in relazione alle altezze cui è previsto di operare.

In relazione al rischio 5), i lavori dovranno essere eseguiti da ditte regolarmente autorizzate. All'interno del cantiere non sarà ammesso l'utilizzo di apparecchiature o di componenti elettriche per cui non sia possibile risalire al costruttore e che non siano forniti di tutti gli elementi che li identifichino (libretti di manutenzione, marcature o marchi, etc.). Lavorazioni che richiedono l'intervento su elementi presumibilmente in tensione dovranno essere eseguite da personale autorizzato avente specifica formazione/informazione (attestato PES, PAV, PEI).

7.3.1.4 Misure di coordinamento

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante programmazione a cadenza massima bisettimanale in relazione a quanto concordato con il CSE.

Nelle aree di manovra dei mezzi di sollevamento non dovranno essere presenti addetti.

Tutte le lavorazioni dovranno avvenire in presenza di un preposto.

7.3.2 Demolizione di edifici e muri di contenimento in c.a. e muratura

7.3.2.1 *Analisi dei rischi*

I principali rischi prevedibili per la fase di demolizione sono i seguenti:

1. crollo non controllato della struttura parzialmente demolita o del terreno a tergo dei muri di contenimento:
 - Rischio ELEVATO (9) = Probabile (3) x Danno notevole (3);
2. rumore:
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);
3. vibrazioni:
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);
4. ribaltamento e uso improprio:
 - Rischio MEDIO (6) = Poco Probabile (2) x Danno notevole (3);
5. dispersione di polveri:



- Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);

7.3.2.2 Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare

Tutte le attività di demolizione dovranno essere eseguite in conformità e coerenza a quanto previsto dal Programma delle Demolizioni che dovrà essere redatto dall'impresa esecutrice ed esplicitamente approvato dal CSE.

Le lavorazioni dovranno svolgersi alla presenza continua e costante del preposto nominato allo scopo dall'impresa esecutrice con formale lettera di incarico firmata per accettazione. Di tale nomina dovrà essere data specifica comunicazione a tutti i lavoratori coinvolti nelle attività di demolizione.

Al fine di ridurre le vibrazioni indotte dalle attività di demolizione, dovrà essere prevista, per quanto possibile, la sostituzione dei metodi di lavoro che comportano l'utilizzo di strumenti vibranti con altri sistemi che consentono di ottenere gli stessi risultati senza l'esposizione al rischio, quali ad esempio escavatori attrezzati con pinze o cesoie in sostituzione dell'escavatore dotato di martello demolitore (martellone).

Gli operatori non devono sostare o transitare nel campo d'azione dei mezzi impegnati nelle operazioni di demolizione, né nelle aree potenzialmente interessate dalla proiezione di materiale.

7.3.2.3 Misure preventive e protettive richieste

In relazione al rischio 1), le lavorazioni dovranno essere eseguite esclusivamente mediante mezzi operativi. Non è consentita l'effettuazione di demolizioni manualmente o mediante impiego di martello manuale. Durante le lavorazioni le aree potenzialmente interessate da proiezioni di materiali dovranno essere opportunamente individuate e segnalate e dovrà essere fatto divieto per chiunque l'accesso all'interno delle stesse.

In relazione al rischio 2), al fine di ridurre quanto più possibile il rumore prodotto dalle attrezzature, è necessario provvedere alla manutenzione e ad un corretto utilizzo delle stesse. Va verificato l'utilizzo delle protezioni personali dell'udito previste dal POS e limitato al minimo la durata di utilizzo delle macchine particolarmente rumorose. Durante il loro funzionamento le cabine e i carter degli escavatori dovranno essere chiusi e gli operatori dovranno evitare lavori inutili. In occasione di lavorazioni particolarmente rumorose sarà necessario delimitare le aree interessate dalle stesse segnalandole opportunamente.

In relazione al rischio 3), macchine, impianti e attrezzature che trasmettono vibrazioni devono essere regolarmente revisionate. Se possibile è opportuno prevedere l'impiego di macchine e attrezzature di recente costruzione dotate di ammortizzatori. In ogni caso è assolutamente necessario rispettare i tempi limite massimo per l'utilizzo di macchine o attrezzature che producano vibrazioni da parte di singoli operatori in base a quanto stabilito dal POS.

In relazione al rischio 4), è necessario che l'operatore delle macchine, quando non ha una visione ottimale o diretta del fronte scavo, oppure quando deve operare in retromarcia o con rotazione della cabina, presti particolare attenzione e utilizzi opportuni sistemi di protezione quali barriere protettive e segnali di avviso acustici manuali o automatici; inoltre è fatto divieto di lasciare macchinari accesi senza operatore a bordo nonché di utilizzare i macchinari in maniera impropria (ad es. usare la benna di un escavatore come mezzo di sollevamento).



In relazione al rischio 5), anche in relazione alle condizioni climatiche e ambientali, nonché al tipo di elemento da demolire, le lavorazioni dovranno essere eseguite mantenendo bagnate le superfici del manufatto nonché le aree di caduta e proiezione dei materiali; qualora il quantitativo di polveri risulti comunque superiore ai limiti tollerati è opportuno dotare gli operatori di specifici DPI.

7.3.2.4 Misure di coordinamento

Tutti i lavoratori, in particolare quelli deputati all'esecuzione di lavorazioni con rischi specifici, devono essere opportunamente formati ed informati.

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante attenta e puntuale programmazione effettuata in relazione a quanto concordato con il CSE.

Nelle aree di manovra dei mezzi non dovranno essere presenti addetti.

Tutte le lavorazioni dovranno avvenire in presenza di un preposto.

In caso di manovre effettuate con macchinari in condizione di scarsa visibilità gli operatori dovranno essere assistiti da personale a terra.

7.3.3 Realizzazione di cordoli e marciapiedi

7.3.3.1 *Analisi dei rischi*

I principali rischi prevedibili per le fasi di realizzazione di cordoli e marciapiedi, con riferimento all'area e all'organizzazione di cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, sono i seguenti:

1. rischio di investimento da parte di mezzi estranei al cantiere di mezzi d'opera:
 - Rischio ELEVATO (9) = Poco probabile (3) x Danno elevato (3);
2. rischio di investimento da parte dei mezzi d'opera di veicoli circolanti nell'area di cantiere nei confronti di mezzi estranei allo stesso:
 - Rischio MEDIO (6) = Poco probabile (3) x Danno modesto (2);

7.3.3.2 *Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare*

Per la realizzazione dei nuovi marciapiedi, le lavorazioni dovranno essere organizzate tenendo conto della presenza della viabilità pubblica immediatamente adiacente.

Allo scopo le lavorazioni saranno articolate in sottocantieri di cui dovrà essere attentamente valutato dal CSE, anche in funzione delle diverse localizzazioni e geometrie delle opere da realizzare, delle dimensioni effettive dei mezzi che saranno impiegati, nonché delle tempistiche di volta in volta previste per il completamento degli stessi, posizionamento, sviluppo e tipologia di protezione/recinzione.

7.3.3.3 *Misure preventive e protettive richieste*

La delimitazione delle aree di cantiere verrà mantenuta in pristino anche in orario notturno.

A inizio e fine delle aree di cantiere sarà posizionata idonea segnaletica di avvertimento dei rischi presenti (rallentare, strada scarificata, etc.).



7.3.3.4 Misure di coordinamento

Tutti i lavoratori, in particolare quelli deputati all'esecuzione di lavorazioni con rischi specifici, devono essere opportunamente formati ed informati.

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante attenta e puntuale programmazione effettuata in relazione a quanto concordato con il CSE.

7.3.4 Scarifica pavimentazioni stradali esistenti

7.3.4.1 Analisi dei rischi

I principali rischi prevedibili per le fasi di scarifica pavimentazioni esistenti, con riferimento all'area e all'organizzazione di cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, sono i seguenti:

1. rischio di investimento da parte di mezzi estranei al cantiere di mezzi d'opera:
 - Rischio ELEVATO (9) = Poco probabile (3) x Danno elevato (3);
2. rischio di investimento da parte dei mezzi d'opera di veicoli circolanti nell'area di cantiere nei confronti di mezzi estranei allo stesso:
 - Rischio MEDIO (6) = Poco probabile (3) x Danno modesto (2);

7.3.4.2 Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare

Per l'esecuzione delle fondazioni stradali e delle asfaltature di via Borzoli, vista la presenza di traffico sia veicolare che pedonale, le lavorazioni dovranno essere opportunamente segnalate, anche eventualmente con la presenza di movieri per segnalare la attività in corso ed eventualmente interrompere i flussi di traffico o le attività di cantiere.

Qualora in considerazione dei rilevanti flussi di traffico che interessano via Borzoli, il Comune di Genova richieda che gli interventi di scarifica e asfaltatura della sede stradale siano eseguiti in orario notturno, il CSE dovrà valutare l'eventuale attuazione di accorgimenti e prescrizioni ulteriori.

7.3.4.3 Misure preventive e protettive richieste

Vista la breve durata delle lavorazioni e il loro sviluppo, le aree operative non potranno essere delimitate.

A inizio e fine delle aree di cantiere sarà posizionata idonea segnaletica di avvertimento dei rischi presenti (rallentare, strada scarificata, etc.).

7.3.4.4 Misure di coordinamento

Tutti i lavoratori, in particolare quelli deputati all'esecuzione di lavorazioni con rischi specifici, devono essere opportunamente formati ed informati.

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante attenta e puntuale programmazione effettuata in relazione a quanto concordato con il CSE e con gli uffici comunali competenti.



7.3.5 Realizzazione fondazioni stradali e asfaltature

7.3.5.1 *Analisi dei rischi*

I principali rischi prevedibili per le fasi di realizzazione delle fondazioni stradali e asfaltature, con riferimento all'area e all'organizzazione di cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, sono i seguenti:

1. rischio di investimento da parte di mezzi estranei al cantiere di mezzi d'opera:
 - Rischio ELEVATO (9) = Poco probabile (3) x Danno elevato (3);
2. rischio di investimento da parte dei mezzi d'opera di veicoli circolanti nell'area di cantiere nei confronti di mezzi estranei allo stesso:
 - Rischio MEDIO (6) = Poco probabile (3) x Danno modesto (2);

7.3.5.2 *Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare*

Per l'esecuzione delle fondazioni stradali e delle asfaltature di via Borzoli, vista la presenza di traffico sia veicolare che pedonale, le lavorazioni dovranno essere opportunamente segnalate, anche eventualmente con la presenza di movieri per segnalare la attività in corso ed eventualmente interrompere i flussi di traffico o le attività di cantiere.

Qualora in considerazione dei rilevanti flussi di traffico che interessano via Borzoli, il Comune di Genova richieda che gli interventi di scarifica e asfaltatura della sede stradale siano eseguiti in orario notturno, il CSE dovrà valutare l'eventuale attuazione di accorgimenti e prescrizioni ulteriori.

7.3.5.3 *Misure preventive e protettive richieste*

A inizio e fine delle aree di cantiere sarà posizionata idonea segnaletica di avvertimento dei rischi presenti (rallentare, strada scarificata, etc.).

7.3.5.4 *Misure di coordinamento*

Tutti i lavoratori, in particolare quelli deputati all'esecuzione di lavorazioni con rischi specifici, devono essere opportunamente formati ed informati.

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante attenta e puntuale programmazione effettuata in relazione a quanto concordato con il CSE.

7.3.6 Esecuzione di segnaletica orizzontale e posa in opera di segnaletica verticale

7.3.6.1 *Analisi dei rischi*

I principali rischi prevedibili per le fasi di esecuzione di segnaletica orizzontale e posa in opera di segnaletica verticale, con riferimento all'area e all'organizzazione di cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, sono i seguenti:

1. rischio di investimento da parte di mezzi estranei al cantiere di mezzi d'opera:
 - Rischio ELEVATO (9) = Poco probabile (3) x Danno elevato (3);
2. rischio di investimento da parte dei mezzi d'opera di veicoli circolanti nell'area di cantiere nei confronti di mezzi estranei allo stesso:



- Rischio MEDIO (6) = Poco probabile (3) x Danno modesto (2);

7.3.6.2 Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare

Per l'esecuzione della segnaletica, vista la presenza di traffico sia veicolare che pedonale, dovranno essere presenti movieri per segnalare la attività in corso ed eventualmente interrompere i flussi di traffico o le attività di cantiere.

7.3.6.3 Misure preventive e protettive richieste

Vista la breve durata delle lavorazioni e il loro sviluppo, le aree operative non potranno essere delimitate.

A inizio e fine delle aree di cantiere sarà posizionata idonea segnaletica di avvertimento dei rischi presenti (rallentare, strada scarificata, etc.).

7.3.6.4 Misure di coordinamento

Tutti i lavoratori, in particolare quelli deputati all'esecuzione di lavorazioni con rischi specifici, devono essere opportunamente formati ed informati.

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante attenta e puntuale programmazione effettuata in relazione a quanto concordato con il CSE.

7.3.7 Scavi e reinterri

7.3.7.1 Analisi dei rischi

I principali rischi prevedibili per le fasi di esecuzione di scavi e reinterri sono i seguenti:

1. caduta dall'alto (lavoratori nello scavo):
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);
2. seppellimento e sprofondamento:
 - Rischio MEDIO ALTO (9) = Probabile (3) x Danno notevole (3);
3. rumore:
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);
4. vibrazioni:
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);
5. ribaltamento e uso improprio:
 - Rischio MEDIO (6) = Poco Probabile (2) x Danno notevole (3);
6. dispersione di polveri:
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);
7. presenza della falda:
 - Rischio BASSO (2) = Improbabile (1) x Danno modesto (2);
8. intercettazione impianti elettrici - folgorazione:



- Rischio MEDIO (6) = Poco Probabile (2) x Danno notevole (3);

9. biologico:

- Rischio MEDIO (6) = Poco Probabile (2) x Danno notevole (3).

7.3.7.2 Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare

Nell'esecuzione di scavi manuali va evitato lo scalzamento alla base con conseguente franamento degli stessi.

Gli operatori non devono sostare o transitare nel campo d'azione dei mezzi impegnati nelle operazioni di scavo, né alla base o sul ciglio dello stesso.

Il ciglio superiore dovrà essere pulito e spianato, protetto e opportunamente segnalato. Le pareti dovranno essere controllate per eliminare irregolarità e evitare distacchi di materiale o massi (disgaggio).

In prossimità dei cigli di scavo è fatto assoluto divieto di posizionare cumuli o depositi di materiale.

In caso di interventi manuali gli operatori dovranno prestare molta attenzione dal momento che non si può escludere la possibilità di rinvenimento nel corso degli scavi di materiale contaminato come siringhe o altro.

7.3.7.3 Misure preventive e protettive richieste

In relazione al rischio 1), è necessario prevedere la realizzazione di opportuni parapetti di trattenuta da realizzare sul perimetro dello scavo. Deve essere esclusa, sulla superficie del luogo di lavoro, la presenza di dislivelli di piano. La zona di avanzamento del fronte dello scavo deve essere chiaramente segnalata, delimitata e illuminata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

In relazione al rischio 2), gli scavi dovranno essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno; i sistemi di protezione degli scavi vengono utilizzati come dispositivo di protezione collettiva contro il rischio di seppellimento e in relazione allo specifico rischio si ritiene opportuno che la loro installazione sia riservata ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto informazione, formazione ed addestramento adeguati. Per essere definito idoneo un sistema di protezione degli scavi deve esserne dimostrata la capacità di resistere alle sollecitazioni del terreno in cui si effettua lo scavo. La realizzazione di eventuali armature degli stessi dovrà essere eseguita immediatamente dopo le operazioni di scavo. In prossimità dei cigli di scavo è fatto assoluto divieto di posizionare cumuli o depositi di materiale; a tal fine, laddove possibile, è opportuno arretrare i parapetti rispetto al ciglio degli scavi per allontanare quanto più possibile anche il transito di mezzo e personale sul bordo.

In relazione al rischio 3), al fine di ridurre quanto più possibile il rumore prodotto dalle attrezzature, è necessario provvedere alla manutenzione e ad un corretto utilizzo delle stesse. Va verificato l'utilizzo delle protezioni personali dell'udito previste dal POS e limitato al minimo la durata di utilizzo delle macchine particolarmente rumorose. Durante il loro funzionamento le cabine e i carter degli escavatori dovranno essere chiusi e gli operatori dovranno evitare lavori inutili. In occasione di lavorazioni particolarmente rumorose sarà necessario delimitare le aree interessate dalle stesse segnalandole opportunamente.



In relazione al rischio 4), macchine, impianti e attrezzature che trasmettono vibrazioni devono essere regolarmente revisionate. Se possibile è opportuno prevedere l'impiego di macchine e attrezzature di recente costruzione dotate di ammortizzatori. In ogni caso è assolutamente necessario rispettare i tempi limite massimo per l'utilizzo di macchine o attrezzature che producano vibrazioni da parte di singoli operatori in base a quanto stabilito dal POS.

In relazione al rischio 5), è necessario che l'operatore delle macchine, quando non ha una visione ottimale o diretta del fronte scavo, oppure quando deve operare in retromarcia o con rotazione della cabina, presti particolare attenzione e utilizzi opportuni sistemi di protezione quali barriere protettive e segnali di avviso acustici manuali o automatici; inoltre è fatto divieto di lasciare macchinari accesi senza operatore a bordo o in sosta presso il ciglio dello scavo nonché di utilizzare i macchinari in maniera impropria (ad es. usare la benna di un escavatore come mezzo di sollevamento oppure utilizzare la benna per accedere al fondo dello scavo).

In relazione al rischio 6), gli scavi che comportano dispersione di polveri nell'atmosfera, anche in relazione alle condizioni climatiche e ambientali, nonché al grado di saturazione del terreno, dovranno essere eseguite mantenendo bagnare le aree di lavoro; qualora il quantitativo di polveri risulti comunque superiore ai limiti tollerati è opportuno dotare gli operatori di specifici DPI.

In relazione al rischio 7), è necessario monitorare con continuità il livello di falda, provvedendo al tempestivo aggotamento dell'acqua presente nello scavo.

In relazione al rischio 8), prima dell'inizio delle attività di scavo è necessario effettuare una attenta ricognizione dei luoghi finalizzata all'individuazione di linee elettriche e a stabilire quindi le idonee precauzioni da adottare; percorsi e profondità delle linee elettriche interrato in tensione devono essere rilevate e segnalate in superficie quando interessano le aree oggetto di scavo; gli operatori dovranno inoltre utilizzare idonei DPI isolanti quali scarpe, guanti, etc.

In relazione al rischio 9), in caso di interventi manuali gli operatori dovranno prestare molta attenzione dal momento che non si può escludere la possibilità di rinvenimento nel corso degli scavi di materiale contaminato come siringhe o altro; gli operatori dovranno sempre utilizzare idonei DPI quali guanti antitaglio e antiperforazione.

7.3.7.4 Misure di coordinamento

Tutti i lavoratori, in particolare quelli deputati all'esecuzione di lavorazioni con rischi specifici, devono essere opportunamente formati ed informati.

Nelle aree interessate dall'esecuzione di scavi dovranno essere posizionati opportuni cartelli di segnalazione.

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante attenta e puntuale programmazione effettuata a cadenza orientativamente bisettimanale, ovvero in relazione a quanto concordato con il CSE.

Nelle aree di manovra dei mezzi di sollevamento non dovranno essere presenti addetti.

Tutte le lavorazioni dovranno avvenire in presenza di un preposto.

In caso di manovre effettuate con macchinari in condizione di scarsa visibilità gli operatori



dovranno essere assistiti da personale a terra.

7.3.8 Realizzazione muri e manufatti in c.a.

7.3.8.1 *Analisi dei rischi*

I principali rischi prevedibili per le fasi di realizzazione delle strutture in c.a. sono i seguenti:

1. urti da parte del tubo flessibile della pompa per il cls – getti e schizzi:
 - Rischio MEDIO (4) = Poco Probabile (2) x Danno modesto (2);
2. sbilanciamento – caduta dei ferri durante le movimentazioni:
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);
3. caduta di materiale accatastato:
 - Rischio MEDIO (4) = Poco Probabile (2) x Danno modesto (2);
4. punture, tagli e abrasioni:
 - Rischio MEDIO (4) = Poco Probabile (2) x Danno modesto (2);
5. movimentazione manuale dei carichi:
 - Rischio BASSO (2) = Poco Probabile (2) x Danno trascurabile (1);
6. reazioni allergiche ai prodotti disarmanti:
 - Rischio MEDIO (4) = Poco Probabile (2) x Danno modesto (2);
7. caduta di materiale durante le operazioni di disarmo dei getti:
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);
8. vibrazioni:
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);

7.3.8.2 *Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare*

Prima di procedere con la movimentazione dei materiali è necessario procedere con la verifica dell'integrità delle funi e della stabilità del mezzo di sollevamento.

È fatto divieto di sostare nelle zone oggetto delle lavorazioni e delle movimentazioni. Gli addetti potranno avvicinarsi al carico solo quando lo stesso sarà ad un'altezza tale da permetterne in sicurezza la movimentazione manuale.

Il trasporto a mano dei ferri di armatura dovrà avvenire mediante l'ausilio di spallacci di cuoio.

7.3.8.3 *Misure preventive e protettive richieste*

In relazione al rischio 1), durante l'esecuzione del getto è fatto obbligo di assicurare la tubazione flessibile per evitare che si verifichino colpi di frusta sugli operatori addetti al getto. La distanza del tubo dalla superficie di getto deve essere ridotta al minimo e comunque i lavoratori dovranno utilizzare specifici indumenti protettivi. Le aree interessate dai getti dovranno essere opportunamente delimitate da teli protettivi.



In relazione al rischio 2), prima delle movimentazioni è necessario verificare la corretta imbracatura dei ferri per evitare lo squilibrio del materiale.

In relazione al rischio 3), il materiale che verrà portato in cantiere dovrà essere stoccato in aree adatte, senza interferenze con altre lavorazioni, avendo cura di evitare sporgenze eccessive e contatti con altri materiali che possano causarne il deterioramento. L'area dovrà essere mantenuta pulita e dovrà essere prestata attenzione per evitare che i ferri si ossidino.

In relazione al rischio 4), è necessario proteggere adeguatamente le punte dei ferri di ripresa con appositi funghi in plastica, ovvero con protezioni in legno ben fissate o con idonee piegature. Per la manipolazione e la legatura dei ferri gli operatori dovranno utilizzare i guanti protettivi. Per il taglio dei ferri, gli stessi dovranno essere posizionati su un piano di lavoro orizzontale e lontano da altre lavorazioni. Il ferro potrà essere piegato solo dopo averlo tagliato per ottenere la lunghezza prevista a progetto. Vista la possibile presenza di chiodi residuali da montaggio e smontaggio delle casseforme, è fatto divieto a chiunque, anche autisti di autocarri adibiti al trasporto in cantiere dei materiali, di accedere alle aree interessate dalle lavorazioni senza idonee scarpe di sicurezza. Al termine delle operazioni di disarmo la zona interessata dalle lavorazioni dovrà essere ripulita dai chiodi e dalle punte che potrebbero essere ancora presenti a terra.

In relazione al rischio 5) la movimentazione manuale dei carichi dovrà essere ridotta al minimo e razionalizzata, al fine di minimizzare l'impegno fisico del personale addetto. Le movimentazioni manuali per carichi pesanti dovranno essere coordinate da un caposquadra e precedute da un'adeguata informazione e formazione. Qualora il carico fosse superiore a 25kg dovranno essere messe a disposizione degli operatori idonee attrezzature e opportune procedure (pesi trasportati da più operai). In generale nelle operazioni di sollevamento è opportuno utilizzare principalmente i muscoli delle gambe piuttosto che quelli del dorso.

In relazione al rischio 6) è necessario che gli addetti indossino opportuni indumenti e guanti protettivi, nonché specifiche mascherine oronasali. Preliminarmente all'uso di prodotti disarmanti gli addetti dovranno essere edotti sui rischi specifici, anche in relazione alla scheda tecnica del prodotto che sarà utilizzato.

In relazione al rischio 7), l'attività di asportazione delle casseforme dovrà essere eseguita con gradualità per impedire che tavole e pezzi di legno cadano in maniera incontrollata. La zona di disarmo deve comunque essere opportunamente recintata e interdetta all'accesso per i non addetti ai lavori.

In relazione al rischio 8), è assolutamente necessario rispettare i tempi limite massimo per l'utilizzo di macchine o attrezzature che producano vibrazioni da parte di singoli operatori in base a quanto stabilito dal POS.

7.3.8.4 Misure di coordinamento

Tutti i lavoratori, in particolare quelli deputati all'esecuzione di lavorazioni con rischi specifici, devono essere opportunamente formati ed informati.

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante attenta e puntuale programmazione effettuata a cadenza orientativamente bisettimanale, ovvero in relazione a quanto concordato con il CSE.



Nelle aree di manovra dei mezzi non dovranno essere presenti addetti.

Tutte le lavorazioni dovranno avvenire in presenza di un preposto.

7.3.9 Opere da fabbro

7.3.9.1 Analisi dei rischi

I principali rischi prevedibili per la presente fase sono i seguenti:

1. caduta degli operatori dall'alto:
 - Rischio MEDIO ALTO (9) = Probabile (3) x Danno notevole (3);
2. caduta di materiale dall'alto:
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);
3. impigliamento, punture, abrasioni:
 - Rischio BASSO (3) = Probabile (3) x Danno trascurabile (1);
4. movimentazione manuale dei carichi:
 - Rischio BASSO (2) = Poco Probabile (2) x Danno trascurabile (1);
5. inalazione fumi saldatura:
 - Rischio MEDIO (6) = Poco Probabile (2) x Danno notevole (3);
6. calore - fiamme:
 - Rischio MEDIO ALTO (9) = Probabile (3) x Danno notevole (3);

7.3.9.2 Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare

Durante le fasi di movimentazione delle strutture metalliche dovrà essere vietato l'avvicinamento di operatori o di terzi provvedendo a delimitare opportunamente le aree interessate dall'attività. Sarà inoltre necessario assicurarsi preventivamente che non siano presenti ostacoli nel raggio di azione della gru, verificando che siano rispettate, in ogni momento della movimentazione, le distanze minime da altri manufatti, quali in particolare linea ferroviaria, elettrificazione, recinzioni. L'operatore dell'autogrù dovrà avere garantita la piena visibilità dell'area in cui andrà ad operare. Prima della movimentazione vera e propria è opportuno sollevare il carico di alcuni cm al fine di verificare la tenuta del dispositivo di aggancio e il corretto bilanciamento del carico. I mezzi che effettueranno il sollevamento nella fase operativa dovranno attivare il girofaro e il dispositivo sonori di segnalazione.

Gli attrezzi mobili utilizzati su ponteggi o in prossimità di grandi masse metalliche o in luoghi ristretti o umidi devono essere alimentati a tensione <24 volt o dotati di trasformatore di isolamento. L'impresa appaltatrice dovrà fornire al CSE lo schema dell'impianto elettrico di cantiere e copia della dichiarazione di conformità dello stesso ai sensi del D.M. 37/08; entro 30gg dalla messa in esercizio dell'impianto il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dovrà inviare copia della dichiarazione di conformità all'ISPESL e all'ASL o all'ARPAL ai sensi del D.P.R. 462 del 22/10/01, art. 2, capo II).



7.3.9.3 Misure preventive e protettive richieste

In relazione al rischio 1), gli addetti che operano in quota dovranno essere dotati di dispositivi di protezione anticaduta opportunamente agganciati. In caso di operazioni eseguite su cestello o piattaforma gli addetti dovranno indossare una cintura di sicurezza ad imbraco totale con fune di trattenuta con moschettone.

In relazione al rischio 2), l'area sottostante alle operazioni di montaggio deve essere opportunamente cintata e mantenuta sgombra da persone o cose, impedendone l'accesso al personale non addetto alle attività. Preliminarmente all'inizio dei tiri dovranno essere effettuati i controlli di funi e catene. L'appoggio in condizioni di equilibrio precario di materiali e/o utensili anche temporaneamente è assolutamente vietato. È fatto obbligo agli operatori di agganciare gli utensili di uso comune alla propria cintura quando non in uso.

In relazione al rischio 3), eventuali elementi sporgenti e appuntiti dovranno essere adeguatamente protetti.

In relazione al rischio 4) la movimentazione manuale dei carichi dovrà essere ridotta al minimo e razionalizzata, al fine di minimizzare l'impegno fisico del personale addetto. Le movimentazioni manuali per carichi pesanti dovranno essere coordinate da un caposquadra e precedute da un'adeguata informazione e formazione. Qualora il carico fosse superiore a 25kg dovranno essere messe a disposizione degli operatori idonee attrezzature e opportune procedure (pesi trasportati da più operai). In generale nelle operazioni di sollevamento è opportuno utilizzare principalmente i muscoli delle gambe piuttosto che quelli del dorso.

In relazione al rischio 5), dal momento che le operazioni di saldatura si svolgeranno all'aperto, non è prescritta nessuna indicazione specifica, se non quella che gli operatori utilizzino i DPI specifici che saranno previsti dal POS e che nelle zone in cui vengono effettuate le saldature, non sia consentito l'accesso a personale diverso da quello incaricato di tali lavorazioni e allo scopo specificamente formato.

In relazione al rischio 6), è necessario condurre le attività di saldatura avendo cura di evitare il diffondersi di scintille nell'ambiente circostante. per la protezione dal calore e dalle schegge è necessario che gli operatori indossino specifici indumenti protettivi come previsto dal POS. Dovrà essere individuato, per ogni turno di lavoro, un preposto incaricato di verificare, al termine delle operazioni di saldatura e prima di allontanarsi dalle aree in cui si sono svolte tali attività, che non siano rimaste scintille o focolai accesi.

7.3.9.4 Misure di coordinamento

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante attenta e puntuale programmazione effettuata a cadenza orientativamente bisettimanale, ovvero in relazione a quanto concordato con il CSE.

Nelle aree di manovra dei mezzi di sollevamento non dovranno essere presenti addetti.

Dovranno essere individuate ed opportunamente segnalate anche eventuali aree destinate al preassemblaggio degli elementi metallici.

Tutte le lavorazioni dovranno avvenire in presenza di un preposto.



7.3.10 Realizzazione impianti di illuminazione pubblica e di videosorveglianza

7.3.10.1 *Analisi dei rischi*

I principali rischi prevedibili per la presente sono i seguenti:

1. caduta degli operatori dall'alto:
 - Rischio MEDIO ALTO (9) = Probabile (3) x Danno notevole (3);
2. caduta di materiale dall'alto:
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);
3. impigliamento, punture, abrasioni:
 - Rischio BASSO (3) = Probabile (3) x Danno trascurabile (1);
4. elettrocuzione:
 - Rischio MEDIO (6) = Poco Probabile (2) x Danno notevole (3);

7.3.10.2 *Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare*

Le lavorazioni dovranno svolgersi avendo sempre cura di verificare preliminarmente all'avvio degli stessi che l'impianto non sia in tensione.

7.3.10.3 *Misure preventive e protettive richieste*

In relazione al rischio 1), gli addetti che operano in quota dovranno essere dotati di dispositivi di protezione anticaduta opportunamente agganciati. In caso di operazioni eseguite su cestello o piattaforma gli addetti dovranno indossare una cintura di sicurezza ad imbraco totale con fune di trattenuta con moschettone.

In relazione al rischio 2), l'area sottostante alle operazioni di montaggio deve essere opportunamente cintata e mantenuta sgombra da persone o cose, impedendone l'accesso al personale non addetto alle attività. Preliminarmente all'inizio dei tiri dovranno essere effettuati i controlli di funi e catene. L'appoggio in condizioni di equilibrio precario di materiali e/o utensili anche temporaneamente è assolutamente vietato. È fatto obbligo agli operatori di agganciare gli utensili di uso comune alla propria cintura quando non in uso.

In relazione al rischio 3), eventuali elementi sporgenti e appuntiti dovranno essere adeguatamente protetti.

In relazione al rischio 4), i lavori dovranno essere eseguiti da ditte regolarmente autorizzate. All'interno del cantiere non sarà ammesso l'utilizzo di apparecchiature o di componenti elettriche per cui non sia possibile risalire al costruttore e che non siano forniti di tutti gli elementi che li identifichino (libretti di manutenzione, marcature o marchi, etc.). Il montaggio delle parti elettriche dovrà essere eseguito in assenza di tensione nello stesso. Lavorazioni che richiedono l'intervento su elementi presumibilmente in tensione dovranno essere eseguite da personale autorizzato avente specifica formazione/informazione (attestato PES, PAV, PEI).

7.3.10.4 *Misure di coordinamento*

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante attenta e puntuale programmazione effettuata a cadenza orientativamente



bisettimanale, ovvero in relazione a quanto concordato con il CSE.

Nelle aree di manovra dei mezzi di sollevamento e delle piattaforme/cestelli non dovranno essere presenti addetti.

Tutte le lavorazioni dovranno avvenire in presenza di un preposto.

7.3.11 Realizzazione impianti idraulici

7.3.11.1 *Analisi dei rischi*

I principali rischi prevedibili per la presente fase sono i seguenti:

1. caduta di materiale dall'alto:
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);
2. seppellimento durante la movimentazione e l'assemblaggio delle tubazioni:
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);
3. caduta dall'alto (lavoratori nello scavo):
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);

7.3.11.2 *Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare*

Durante le fasi di movimentazione delle tubazioni dovrà essere vietato l'avvicinamento di operatori o di terzi provvedendo a delimitare opportunamente le aree interessate dall'attività. Sarà inoltre necessario assicurarsi preventivamente che non siano presenti ostacoli nel raggio di azione della gru, verificando che siano rispettate, in ogni momento della movimentazione, le distanze minime da altri manufatti, quali in particolare linea ferroviaria, elettrificazione, recinzioni. L'operatore dell'autogrù dovrà avere garantita la piena visibilità dell'area in cui andrà ad operare. Prima della movimentazione vera e propria è opportuno sollevare il carico di alcuni cm al fine di verificare la tenuta del dispositivo di aggancio e il corretto bilanciamento del carico. I mezzi che effettueranno il sollevamento nella fase operativa dovranno attivare il girofaro e il dispositivo sonori di segnalazione.

7.3.11.3 *Misure preventive e protettive richieste*

In relazione al rischio 1), l'area sottostante alle operazioni di movimentazione delle tubazioni deve essere opportunamente cintata e mantenuta sgombra da persone o cose, impedendone l'accesso al personale non addetto alle attività. Preliminarmente all'inizio dei tiri dovranno essere effettuati i controlli di funi e catene.

In relazione al rischio 2), non possono essere eseguite lavorazioni a profondità superiore al metro senza prevedere la messa in opera di protezioni dello scavo quali armature o sbadacchiature.

In relazione al rischio 3), i lavoratori dovranno evitare di avvicinarsi al ciglio, e comunque lo scavo dovrà essere protetto con idonei parapetti. Dovranno essere predisposti idonei accessi al fondo dello scavo.

7.3.11.4 *Misure di coordinamento*

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione



mediante attenta e puntuale programmazione effettuata a cadenza orientativamente bisettimanale, ovvero in relazione a quanto concordato con il CSE.

Nelle aree di manovra dei mezzi di sollevamento non dovranno essere presenti addetti.

Tutte le lavorazioni dovranno avvenire in presenza di un preposto.

7.3.12 Opere a verde

7.3.12.1 *Analisi dei rischi*

I principali rischi prevedibili per la presente fase sono i seguenti:

1. caduta di materiale dall'alto:
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);
2. caduta dall'alto (lavoratori nello scavo):
 - Rischio MEDIO (6) = Probabile (3) x Danno modesto (2);

7.3.12.2 *Scelte progettuali e organizzative e procedure da attuare*

Durante le fasi di movimentazione delle piante dovrà essere vietato l'avvicinamento di operatori o di terzi provvedendo a delimitare opportunamente le aree interessate dall'attività. Sarà inoltre necessario assicurarsi preventivamente che non siano presenti ostacoli nel raggio di azione della gru, verificando che siano rispettate, in ogni momento della movimentazione, le distanze minime da altri manufatti, quali in particolare linea ferroviaria, elettrificazione, recinzioni. L'operatore dell'autogrù dovrà avere garantita la piena visibilità dell'area in cui andrà ad operare. Prima della movimentazione vera e propria è opportuno sollevare il carico di alcuni cm al fine di verificare la tenuta del dispositivo di aggancio e il corretto bilanciamento del carico. I mezzi che effettueranno il sollevamento nella fase operativa dovranno attivare il girofaro e il dispositivo sonori di segnalazione.

7.3.12.3 *Misure preventive e protettive richieste*

In relazione al rischio 1), l'area sottostante alle operazioni di movimentazione delle tubazioni deve essere opportunamente cintata e mantenuta sgombra da persone o cose, impedendone l'accesso al personale non addetto alle attività. Preliminarmente all'inizio dei tiri dovranno essere effettuati i controlli di funi e catene.

In relazione al rischio 2), i lavoratori dovranno evitare di avvicinarsi al ciglio, e comunque lo scavo dovrà essere protetto con idonei parapetti. Dovranno essere predisposti idonei accessi al fondo dello scavo.

7.3.12.4 *Misure di coordinamento*

Le singole lavorazioni dovranno essere programmate nel dettaglio in sede di esecuzione mediante programmazione a cadenza massima bisettimanale in relazione a quanto concordato con il CSE.

Nelle aree di manovra dei mezzi di sollevamento non dovranno essere presenti addetti.

Tutte le lavorazioni dovranno avvenire in presenza di un preposto.



Art. 8 – SOPRALLUOGHI IN CANTIERE E RIUNIONI DI COORDINAMENTO

Il CSE dovrà prevedere l'effettuazione dei sopralluoghi in cantiere e la loro eventuale verbalizzazione, nonché provvedere all'effettuazione di specifiche Riunioni di coordinamento cui far partecipare tutti i soggetti a vario titolo coinvolti nei lavori per la realizzazione dell'opera.

La cadenza delle Riunioni di coordinamento sarà determinata dal CSE in relazione all'avanzamento delle lavorazioni; tali riunioni potranno essere intensificate durante le fasi più critiche del lavoro.

Art. 9 – CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il cronoprogramma previsto delle lavorazioni è riportato nell'Allegato B al presente documento.

Art. 10 – STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

La stima dei costi della sicurezza, riportata nell'Allegato C al presente documento, è stata effettuata con riferimento al *prezziario Regione Liguria 2019* e, ove lì non fossero disponibili i prezzi unitari al *Listino prezzi ANAS 2018 - Sicurezza*.

Art. 11 – ALLESTIMENTO DELLE AREE DI CANTIERE

La planimetria di massima relativa agli apprestamenti di cantiere è riportata nell'Allegato D al presente documento. Il layout effettivo del cantiere dovrà essere predisposto dall'Appaltatore ed allegato al POS.



CAPO III – REVISIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

1. OSSERVAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Il Piano di Sicurezza è stato esaminato attentamente in tutte le sue parti e non vi sono al momento osservazioni particolari che ne modifichino l'assetto e le disposizioni.

In particolare si ritiene valido e congruo il Computo Metrico relativo agli oneri della sicurezza che, esclusi gli importi relativi agli oneri COVID, non subiranno variazioni a meno di conclamate e giustificate modifiche alle operazioni dovute a fatti al momento imprevisi e imprevedibili.

Allo stesso modo si conferma il Cronoprogramma delle operazioni e la loro distribuzione.

Ad ogni buon conto lo stesso verrà variato quantitativamente e qualitativamente nel corso dei lavori nel momento si presentassero variazioni consistenti od uno sviluppo diverso della sequenza delle lavorazioni..

Al momento attuale le variazioni significative riguardano:

- la definizione di dettaglio per velocizzare le comunicazioni col deposito IPLOM
- il Piano di Segnalamento viario
- la descrizione e le giustificazioni tecniche sulle procedure di demolizione

2. PROCEDURE DI COMUNICAZIONE CON DEPOSITO IPLOM – AREA A RISCHIO INCIDENTE RILEVANTE (RIR)

Prima dell'avvio del cantiere tutti i riferimenti telefonici delle persone coinvolte nell'esecuzione dei lavori devono essere comunicate alla centrale operativa IPLOM. A ciascun numero sarà associata la priorità di chiamata.

In caso di incidente o emergenza IPLOM, la centrale operativa IPLOM comunica immediatamente la necessità di passaggio dei mezzi di soccorso al preposto delle demolizioni. Questo, rende praticabile ai mezzi di soccorso la viabilità mettendo contemporaneamente in sicurezza l'area su cui stava intervenendo.

Questa situazione permane fino alla cessata emergenza comunicata dalla centrale operativa IPLOM.

Il cantiere potrà mantenere la propria operatività in funzione della localizzazione, dell'estensione nonché della gravità dell'incidente e secondo le disposizioni del Piano di Emergenza per le aree circostanti il sito RIR.

3. IL PIANO DI SEGNALAMENTO VIARIO E LA SORVEGLIANZA

Vengono allegate al presente piano anche le tavole relative al Piano di Segnalazione per la chiusura al traffico veicolare del tratto di via Borzoli interessato dalle demolizioni.

Le tavole contengono la Corografia complessiva (Tav.1), i dettagli di posizionamento dei cartelli di segnalazione della chiusura (Tav.2 e 3) ed il dettaglio della cartellonistica del tratto chiuso (Tav.4)

L'area interdetta al traffico, nella notte tra Sabato e Domenica sarà presidiata da un servizio di guardiania. Questo consentirà in caso di emergenza (sanitaria, tecnico impiantistica o legata all'emergenza IPLOM) oltre all'immediatezza di comunicazione la possibilità di consentire l'immediata circolazione ai mezzi necessari all'intervento

4. LE PROCEDURE DI DEMOLIZIONE

Nel seguito del documento è riportato integralmente il Programma Delle Demolizioni che contiene oltre alla dettagliata descrizione delle fasi di intervento, le modalità esecutive per realizzare le lavorazioni nel pieno rispetto della sicurezza degli operatori e le indicazioni grafiche necessarie.

Nel presente paragrafo si intende relazionare più nel dettaglio degli aspetti relativi alla sicurezza delle abitazioni circostanti durante le fasi di demolizione

La prima fase demolitiva che verrà realizzata nel primo fine settimana in cui verrà chiusa integralmente la sede stradale riguarda gli edifici denominati M3 ed M2 riportati in sezione nella figura 9 qui di seguito ripetuta

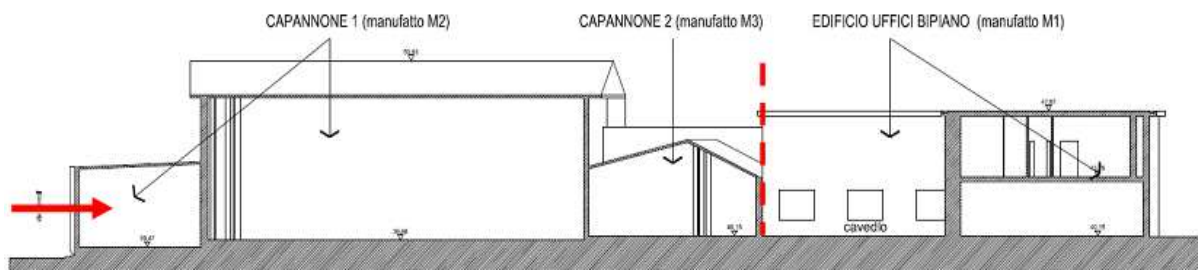


Figura 9: Sezione longitudinale cantiere in fase 1 (edifici M2 e M3)

La demolizione di questi edifici, in breve, procede da Sud (il centro del tornante) verso Nord l'interno dell'edificio e prevederà la demolizione della carpenteria metallica e la parziale demolizione dei muri perimetrali conservando soprattutto nella parte ovest del complesso un paramento murario di altezza minima un metro per la protezione del traffico veicolare nei confronti della penetrazione/caduta verso il piano risultante dalla demolizione. Questi parapetti saranno integrati da protezione sino a due metri dal piano viario in tubi innocenti e rete arancione in plastica.

Nel caso in cui l'altezza risultante sia inferiore al metro questa sarà integrata da elementi New Jersey posti all'esterno, debitamente segnalati ed integrati sempre da rete arancione in plastica.



Qui di seguito è riportata una ripresa fotografica della zona a Ovest (zona a monte rispetto al versante) ove potrebbe verificarsi tale evenienza, ma, in ogni caso tale protezione sarà estesa su tutta l'estensione eventualmente necessaria dopo il termine delle demolizioni su quel lato dell'area.



Questa fase demolitiva non presenta particolari problematiche nei confronti degli edifici circostanti in quanto le altezze rimangono al massimo dello stesso ordine di grandezza della larghezza della sede stradale

Gli unici rischi reali nei confronti delle persone circostanti rimangono quelle che potrebbero essere causate dalla caduta accidentale di qualche modesta porzione di muratura che potrebbe generare la proiezione schegge o piccoli frammenti verso le persone che percorrono il percorso pedonale. A questo rischio si può ovviare proteggendo il percorso con rete frangivista o rete ombreggiante antivento fissata ai pannelli grigliati tale da intercettare questi elementi di piccole dimensioni.

Anche se probabilmente non necessaria, la parte di demolizione del muro perimetrale sul lato est a partire dalla fine del tornante fino alla fine dell'edificio M2 verrà protetta utilizzando un pannello in gomma armato con profili metallici imbullonati del peso medio di circa 30 kg/m^2 o sostenuto da una gru stazionante sulla sede stradale. Il pannello verrà mantenuto in posizione molto prossima ai muri in corso di demolizioni tali che eventuali cadute involontarie o eventuali ribaltamenti accidentali verso la sede stradale siano contenuti nel breve spazio che rimane tra il muro di contenimento inferiore del piazzale ed il pannello in gomma.(foto 13).



Figura 1: Pannello di protezione in fase di demolizione

Per quanto riguarda le problematiche relative alla demolizione della parte M1 dei fabbricati la procedura di demolizione può essere eseguita in sicurezza in quanto il pericolo di ribaltamento globale del muro lato Est, cioè, dove si sommano l'altezza dei due piani dell'edificio al muro di contenimento, (vedi figure seguenti), probabilisticamente è irrilevante



Figura 2: Schema demolizione seconda fase

EDIFICIO UFFICI BIPIANO (manufatto M1)

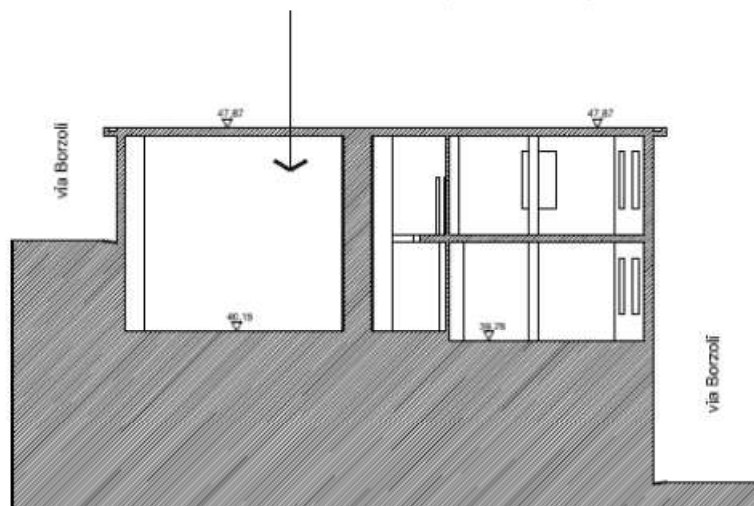


Figura 3: Sezione longitudinale cantiere in fase 2 (edificio M1)

A questa conclusione si giunge considerando i seguenti aspetti:

- La struttura degli edifici è un'ossatura in cemento armato ed i muri perimetrali sono tamponamenti in laterizio non continui verticalmente
- L'orditura del solaio di copertura è monodirezionale con verso della portata ortogonale al bordo verso la strada (v. foto)
- Il solaio intermedio data la presenza di travi principali longitudinali e secondarie ad esse ortogonali con ogni probabilità è a lastra in calcestruzzo non alleggerito(v. foto)
- La parte di muratura presente è estremamente limitata come rilevabile dalle immagini



Solaio di copertura e solaio del primo piano

Ciò premesso la demolizione , procedendo dall'alto verso il basso come descritto nel piano di mantiene sempre il legame di piano ed impedisce di fatto il ribaltamento del muro e, prima di questo delle parti strutturali verso l'esterno.

In ogni caso, anche questa fase di demolizione, verrà eseguita utilizzando i pannelli in gomma armata sospesi in adiacenza della porzione in demolizione, eliminando anche le eventuali conseguenze di ribaltamenti anche non parziali.



5. EMERGENZA COVID-19

PRESCRIZIONI GENERALI

Fatti salvi tutti i disposti normativi in merito al contenimento dell'epidemia di COVID-19, nel seguito si elencano le precauzioni necessarie per le attività lavorative all'interno del cantiere.

Si rammenta che, come per ogni altro rischio/pericolo che possa presentarsi in cantiere, è compito del datore di lavoro l'informazione e la formazione dei lavoratori in merito ai rischi e alle precauzioni legati all'epidemia COVID-19, di concerto con il Medico Competente, RSPP e RLS.

Qui di seguito vengono riportate integralmente le misure igienico sanitarie precauzionali di carattere generale sin qui emanate dagli enti governativi, (DPCM 07/08/2020 - Allegato 19):

Allegato 19

Misure igienico-sanitarie

1. lavarsi spesso le mani. Si raccomanda di mettere a disposizione in tutti i locali pubblici, palestre, supermercati, farmacie e altri luoghi di aggregazione, soluzioni idroalcoliche per il lavaggio delle mani;
2. evitare il contatto ravvicinato con persone che soffrono di infezioni respiratorie acute;
3. evitare abbracci e strette di mano;
4. mantenere, nei contatti sociali, una distanza interpersonale di almeno un metro;
5. praticare l'igiene respiratoria (starnutire e/o tossire in un fazzoletto evitando il contatto delle mani con le secrezioni respiratorie);
6. evitare l'uso promiscuo di bottiglie e bicchieri, in particolare durante l'attività sportiva;
7. non toccarsi occhi, naso e bocca con le mani;
8. coprirsi bocca e naso se si starnutisce o tossisce;
9. non prendere farmaci antivirali e antibiotici, a meno che siano prescritti dal medico;
10. pulire le superfici con disinfettanti a base di cloro o alcol;
11. e' fortemente raccomandato in tutti i contatti sociali, utilizzare protezioni delle vie respiratorie come misura aggiuntiva alle altre misure di protezione individuale igienico-sanitarie.

Inoltre si ricorda che:

"Tornanti di Via Borzoli – Miglioramento della circolazione veicolare e realizzazione di parcheggio a raso, opera inserita nel piano infrastrutture viarie emergenza Ponte Morandi – FASI 1 e 2." – 1a FASE – STRALCIO - DEMOLIZIONI
PROGETTO ESECUTIVO



- in caso di sintomi simili all'influenza restare a casa, non recarsi al pronto soccorso o presso gli studi medici, ma contattare il medico di medicina generale, i pediatri di libera scelta, la guardia medica o i numeri regionali (per la Regione Liguria 112)

PRESCRIZIONI PER LE ATTIVITA' IN CANTIERE (COVID-19)

Ciò premesso, le applicazioni di quanto sopra sono le seguenti:

- 1) E' fatto obbligo di misurare la temperatura corporea, con termometro ad infrarossi (senza contatto) a tutte le persone che entrano, a qualunque titolo, in cantiere. Per gli addetti al cantiere, tale operazione deve essere effettuata all'ingresso in cantiere ed ogni volta che si evidenzi una possibile variazione di temperatura corporea.
- 2) In cantiere deve essere sempre disponibile una soluzione idroalcolica (o prodotto equivalente) per igienizzare le mani. Ogni operatore deve essere in possesso di un flacone personale di tale soluzione, onde garantire l'igiene costante delle mani in ogni situazione necessaria.
- 3) Rispettare sempre una distanza interpersonale di almeno 1 m. In caso di lavorazioni che necessitano di distanze interpersonali inferiori, deve essere indossata una mascherina del tipo indicato dall'OMS, per es. maschera chirurgica. Questa prescrizione è soggetta ad eventuali revisioni emesse dall'autorità competente.
- 4) Gli ambienti che devono essere igienizzati giornalmente sono indicati nel seguito:
 - box uffici, locali wc - docce
 - spogliatoi, area refettorio,

Le operazioni di igienizzazione potranno avvenire, a puro titolo di esempio, con detergenti a base idroalcolica o con l'uso di spray igienizzanti per ambienti, prediligendo quelli che abbiano la classificazione di "presidio medico chirurgico". Particolare attenzione deve essere riservata alle zone di contatto continuo come maniglie, tavoli, panche, sedie, etc. Tale attività deve essere effettuata all'ingresso e prima dell'utilizzo dei locali per l'uscita dal cantiere.



- 5) In merito all'uso degli spazi comuni, si ricorda che, dovendo essere sempre rispettata la distanza interpersonale di almeno 1 m, si dovrà provvedere, nel caso non sia possibile il rispetto di tale prescrizione, a contingentare l'accesso agli spazi, eventualmente prevedendo turnazioni (per es. per mensa, spogliatoio).
- 6) Per ridurre al minimo la possibilità di contagio si prescrive di evitare l'uso promiscuo di attrezzature manuali e mezzi meccanici. Nel caso in cui ciò non fosse possibile, prima di procedere con l'uso dell'attrezzatura non strettamente personale o del mezzo da parte dell'utilizzatore non abituale si deve procedere con l'igienizzazione, effettuata preferibilmente indossando guanti monouso.
- A puro titolo di esempio, per i mezzi devono essere igienizzate tutte le parti di comando e di accesso come volante, cambio, maniglie, leve di comando, etc.
- 7) Nel caso di accessi dall'esterno per forniture al cantiere, si ricorda che devono essere ridotte al minimo le occasioni di contatto con il personale presente, per cui si prescrive che l'autista del mezzo di trasporto rimanga a bordo dello stesso mezzo. Qualora ciò non sia possibile, si devono comunque rispettare tutte le prescrizioni normative di cui sopra (distanza interpersonale, uso di maschera, uso di guanti, igienizzazione, etc.).
- 8) Tutte le persone che a qualunque titolo accedano al cantiere (per es. DL, incaricati e rappresentanti del Committente), devono rispettare le prescrizioni di cui sopra:
- indossare mascherine;
 - rispetto della distanza interpersonale
 - igienizzazione delle mani
 - sottoporsi alla misura della temperatura corporea.
- 9) Gli spogliatoi e le aree comuni devono essere sanificate periodicamente. La periodicità della sanificazione sarà stabilita dal datore di lavoro dell'impresa affidataria, che lo comunicherà al CSE. Il CSE avrà facoltà di richiedere una frequenza maggiore, qualora lo ritenesse necessario.



Si ribadisce quanto contenuto nell'allegato 13 al DPCM 7 agosto 2020: qualora si verificasse la presenza di una persona affetta da COVID-19 si deve procedere alla pulizia e alla sanificazione dei locali, dei mezzi e delle attrezzature (se necessario) secondo le indicazioni della circolare del Ministero della Salute n. 5443 del 22 febbraio 2020.

10) Tutto il personale che a qualunque titolo accede in cantiere è tenuto a rimanere presso il proprio domicilio in caso di sintomi influenzali o di febbre sopra i 37.5°. Nel caso si verificassero tali eventualità, deve essere informato il personale sanitario, in modo da attuare il protocollo previsto.

11) Nel caso una persona in cantiere accusasse sintomi riconducibili al virus COVID-19 (sintomi febbrili o da difficoltà respiratoria, etc.) deve immediatamente dichiarare il suo stato al datore di lavoro o ai suoi rappresentanti che dovrà procedere al suo ricovero in un locale al quale sia interdetto l'accesso ad altre persone e immediatamente procedere con l'avviso alle autorità sanitarie (chiamare il 112).

Il datore di lavoro è tenuto a collaborare con le autorità sanitarie per individuare eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia risultata positiva al tampone COVID-19.

NOTA: Per l'uso di tutti i prodotti sanificanti e igienizzanti devono essere rispettate le prescrizioni e precauzioni riportate sulle etichette ed eventualmente consultate, se necessario, le schede di sicurezza.

Si riporta di seguito l'estratto dalla circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute dove sono indicati i prodotti da utilizzare per la sanificazione e le attività da eseguire nel caso di presenza in cantiere di una persona con COVID-19



Pulizia di ambienti non sanitari

In stanze, uffici pubblici, mezzi di trasporto, scuole e altri ambienti non sanitari dove abbiano soggiornato casi confermati di COVID-19 prima di essere stati ospedalizzati verranno applicate le misure di pulizia di seguito riportate.

A causa della possibile sopravvivenza del virus nell'ambiente per diverso tempo, i luoghi e le aree potenzialmente contaminati da SARS-CoV-2 devono essere sottoposti a completa pulizia con acqua e detergenti comuni prima di essere nuovamente utilizzati. Per la decontaminazione, si raccomanda l'uso di ipoclorito di sodio 0,1% dopo pulizia. Per le superfici che possono essere danneggiate dall'ipoclorito di sodio, utilizzare etanolo al 70% dopo pulizia con un detergente neutro.

Durante le operazioni di pulizia con prodotti chimici, assicurare la ventilazione degli ambienti.

Tutte le operazioni di pulizia devono essere condotte da personale che indossa DPI (filtrante respiratorio FFP2 o FFP3, protezione facciale, guanti monouso, camice monouso impermeabile a maniche lunghe, e seguire le misure indicate per la rimozione in sicurezza dei DPI (svestizione). Dopo l'uso, i DPI monouso vanno smaltiti come materiale potenzialmente infetto.

Vanno pulite con particolare attenzione tutte le superfici toccate di frequente, quali superfici di muri, porte e finestre, superfici dei servizi igienici e sanitari. La biancheria da letto, le tende e altri materiali di tessuto devono essere sottoposti a un ciclo di lavaggio con acqua calda a 90°C e detergente. Qualora non sia possibile il lavaggio a 90°C per le caratteristiche del tessuto, aggiungere il ciclo di lavaggio con candeggina o prodotti a base di ipoclorito di sodio).



COMUNE DI GENOVA (GE)

TORNANTI DI VIA BORZOLI - OPERE DI DEMOLIZIONE STRUTTURE



PROGRAMMA DELLE DEMOLIZIONI

Ai Sensi del D. LGS. 81/2008.

REV. DEL

Il Datore di Lavoro

Il Responsabile
della demolizione

"Tornanti di Via Borzoli – Miglioramento della circolazione veicolare e realizzazione di parcheggio a raso, opera inserita nel piano infrastrutture viarie emergenza Ponte Morandi – FASI 1 e 2." – 1a FASE – STRALCIO - DEMOLIZIONI
PROGETTO ESECUTIVO



1 0 INDICE

0	INDICE	1
0.1	INDICE DELLE FIGURE	1
1	INTRODUZIONE	3
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE	5
4	ANALISI DEI MANUFATTI	6
5	CONDIZIONI DI CONSERVAZIONE E STABILITÀ (EX ART. 150 D. LGS. 81/2008)	10
4	MEZZI D'OPERA, ATTREZZATURE E PERSONALE	11
4.1	Escavatori e mezzi operativi	11
4.2	Attrezzature	11
5	FASI ESECUTIVE DELLA DEMOLIZIONE	12
5.1	I Fase – Installazione del Cantiere.	12
5.2	II Fase – Demolizione Edifici in Carpenteria Metallica.	12
5.3	III Fase – Demolizione Edifici In C.A. e Laterizio.....	15
5.4	IV Fase – Defferrizzazione e frantumazione primaria detriti.	19

0.1 INDICE DELLE FIGURE



Figura 1: Localizzazione all'interno del Comune di Genova	6
Figura 2: Localizzazione dei tornanti su via Borzoli	6
Figura 3: Vista aerea ravvicinata edifici.	7
Figura 4: Vista da via Borzoli, lato inferiore	8
Figura 5: Vista da via Borzoli, lato inferiore 2	9
Figura 6: Vista da via Borzoli, lato superiore	9
Figura 7: Sezione edifici in carpenteria metallica	13
Figura 8: Schema demolizione prima fase	14
Figura 9: Sezione longitudinale cantiere in fase 1 (edifici M2 e M3).....	14
Figura 10: Sezione edifici in laterocemento.	15
Figura 11: Schema demolizione seconda fase.....	16
Figura 12: Sezione longitudinale cantiere in fase 2 (edificio M1)	17
Figura 13: Pannello di protezione in fase di demolizione	18



1 INTRODUZIONE

La società Tecnoctatti S.r.l. ha acquisito dal Comune di Genova l'appalto di rifacimento viabilità e realizzazione parcheggio a raso presso i tornanti di via Borzoli. All'interno di tale appalto sono presenti opere di demolizione di strutture artigianali ed uffici.

La società Demolscavi di Cosola Stefano & Pietro S.a.s. è stata incaricata dei lavori di demolizione delle strutture e dispone, nell'ambito delle lavorazioni da effettuare, un programma delle demolizioni nel rispetto di quanto previsto dall'art. 151 del D. Lgs. 81/2008.

Il presente piano intende descrivere, ad integrazione di quanto descritto nell'apposito Piano Operativo di Sicurezza, le modalità operative, le sequenze per l'esecuzione della demolizione del manufatto oggetto dei lavori e i mezzi e le attrezzature utilizzate.



2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Le opere di demolizione sono disciplinate dal D. Lgs. 81/2008 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

Il “Titolo IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI”, al “Capo II - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota”, “Sezione VIII – Demolizioni”, prevede i seguenti articoli:

Art. 150. Rafforzamento delle strutture

1. Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.
2. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

Art. 151. Ordine delle demolizioni

1. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto e condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.
2. La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.

Art. 152. Misure di sicurezza

1. La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.
2. E' vietato lavorare e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.
3. Gli obblighi di cui ai commi 1 e 2 non sussistono quando trattasi di muri di altezza inferiore ai due metri.

Art. 153. Convogliamento del materiale di demolizione

1. Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.
2. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.
3. L'imboccatura superiore del canale deve essere realizzata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.
4. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.
5. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.

Art. 154. Sbarramento della zona di demolizione

1. Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.
2. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.

Art. 155. Demolizione per rovesciamento

1. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.
2. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.
3. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.
4. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.
5. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolose per i lavoratori addetti.

Art. 156. Verifiche

1. Il Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, sentita la Commissione consultiva permanente, può stabilire l'obbligo di sottoporre a verifiche ponteggi e attrezzature per costruzioni, stabilendo le modalità e l'organo tecnico incaricato.

Il presente Programma delle Demolizioni deve intendersi, dunque, parte integrante del Piano Operativo di Sicurezza ed è redatto dall'impresa esecutrice dei lavori come previsto dell'art. 151 comma 2. Le prescrizioni del presente documento sono da considerarsi integrative rispetto a quelle generali relative alla sicurezza ed igiene del lavoro presenti nel P.O.S. di cui questo elaborato risulta essere un allegato.



3 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

La scelta delle tecniche di demolizione è condizionata dallo studio di parametri specifici, valutati i quali è possibile definire una appropriata strategia di demolizione.

Lo studio può essere suddiviso in due fasi distinte:

A. Procedere all'analisi ed alla verifica della struttura da demolire.

In questa fase è necessario verificare:

1. localizzazione topografica dell'opera da demolire;
2. destinazione funzionale dell'opera da demolire;
3. l'epoca a cui risale l'opera da demolire;
4. i materiali costruttivi dell'opera da demolire;
5. la tipologia costruttiva dell'opera da demolire;

B. definire l'entità della demolizione e le condizioni ambientali

Analizzata l'opera è necessario definire l'entità della demolizione e le condizioni ambientali in cui si andrà ad operare, in base a:

1. dimensione dell'intervento;
2. altezza e dimensione in pianta dei manufatti da demolire;
3. l'organizzazione del cantiere:
4. spazio operativo;
5. accessibilità del cantiere;
6. spazio di manovra;
7. presenza di altri edifici.

La demolizione dovrà essere eseguita con oculata e prudente opera di scomposizione, con rimozione delle parti elementari di cui ciascuna struttura è costituita, procedendo essenzialmente nell'ordine inverso a quello seguito nella costruzione, eventualmente presidiando le masse con opportuna puntellatura capace di fronteggiare i mutamenti successivi subiti dall'equilibrio statico delle varie membrature, durante la demolizione.

Durante le demolizioni, vengono a stabilirsi nelle strutture, condizioni di equilibrio analoghe a quelle che caratterizzano il sistema durante la costruzione, per cui occorre valutare se è necessario l'impiego di analoghe opere provvisorie di puntellatura.

Nel proseguo del presente documento si progetterà l'intervento di demolizione delle strutture, tenendo conto di quanto previsto dalla legislazione vigente e dei concetti generali di sicurezza sopra riportati, analizzando la tipologia di intervento prescelto e le sue caratteristiche nel dettaglio.



4 ANALISI DEI MANUFATTI

La struttura oggetto dell'intervento è sita in via Borzoli, all'interno del Comune di Genova (GE)

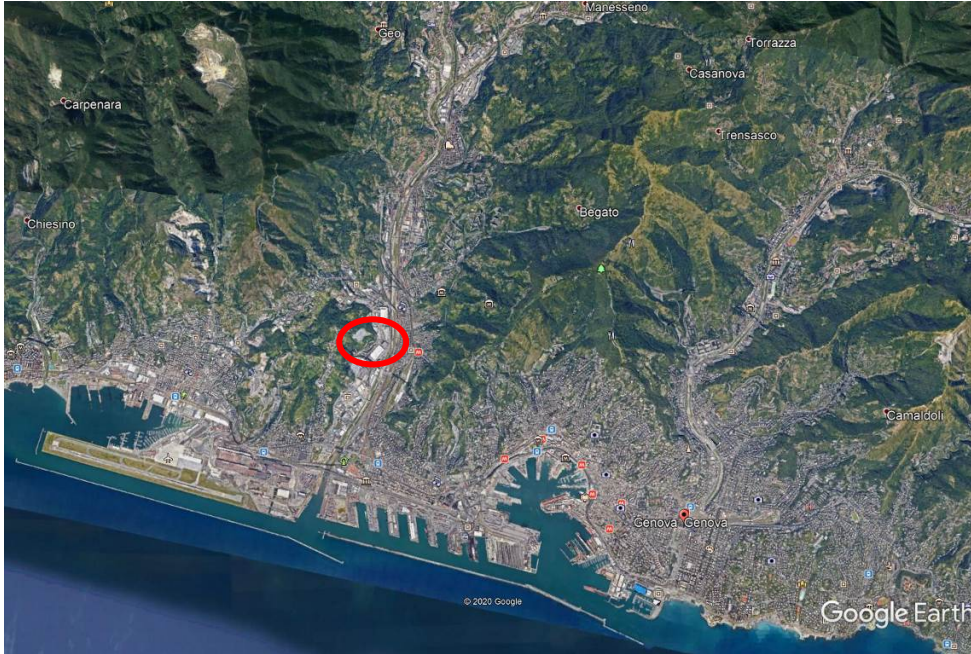


Figura 4: Localizzazione all'interno del Comune di Genova



Figura 5: Localizzazione dei tornanti su via Borzoli

"Tornanti di Via Borzoli – Miglioramento della circolazione veicolare e realizzazione di parcheggio a raso, opera inserita nel piano infrastrutture viarie emergenza Ponte Morandi – FASI 1 e 2." – 1a FASE – STRALCIO - DEMOLIZIONI
PROGETTO ESECUTIVO

Il complesso di edifici costituisce un unico centro artigianale ormai in disuso, caratterizzato da due differenti tipologie costruttive:

- Strutture in carpenteria metallica;
- Strutture in telaio in c.a. e tamponamenti in laterizio.



Figura 6: Vista aerea ravvicinata edifici.

Le strutture in carpenteria metallica occupano la porzione sud dell'area e sono costituite da due capannoni con copertura a doppia falda e relative tettoie circostanti a riempire lo spazio tra i capannoni stessi e la strada, oltre ad una ulteriore tettoia che occupa lo spazio centrale dell'area.

Le strutture in calcestruzzo armato sono invece situate sull'area a nord e sono costituite da un edificio a due piani con pianta a forma di V.



Le strutture occupano totalmente l'area al di fuori della sede stradale all'interno del tornante di via Borzoli e le murature perimetrali sono poste a filo strada. Il piano campagna del sito risulta dunque alla stessa quota della strada solo nel punto di corda del tornante, essendo sotto strada sul lato monte e rialzato sul lato valle.

Tale situazione si riflette sulla posizione degli edifici in demolizione ed in particolare sull'edificio in calcestruzzo armato e laterizio. Infatti, pur avendo la struttura un'altezza fuori terra pari a circa 7 m, l'altezza dello stesso dal piano strada è pari a circa 13 m.



Figura 7: Vista da via Borzoli, lato inferiore



Figura 8: Vista da via Borzoli, lato inferiore 2



Figura 9: Vista da via Borzoli, lato superiore

"Tornanti di Via Borzoli – Miglioramento della circolazione veicolare e realizzazione di parcheggio a raso, opera inserita nel piano infrastrutture viarie emergenza Ponte Morandi – FASI 1 e 2." – 1a FASE – STRALCIO - DEMOLIZIONI
PROGETTO ESECUTIVO



5 CONDIZIONI DI CONSERVAZIONE E STABILITÀ (EX ART. 150 D. LGS. 81/2008)

I manufatti, alla vista esterna in riferimento al sopralluogo eseguito ed alla documentazione di progetto ricevuta, risulta essere in uno stato di conservazione buono di punto di vista delle lavorazioni da effettuarsi.

La tecnica di demolizione che sarà adottata nell'esecuzione dei lavori e che è descritta nel seguito del presente documento, permette di operare per sezioni e comparti successivi, senza lasciare alcun elemento pericolante e dunque senza ricorrere ad ulteriori puntellamenti nel corso delle lavorazioni meccaniche, agendo dall'esterno della struttura stessa, con ausilio di mezzi meccanici.

In particolare si procederà per sezioni progressive seguendo uno schema operativo tale da non mettere a rischio la stabilità delle restanti porzioni in demolizione.



4 MEZZI D'OPERA, ATTREZZATURE E PERSONALE

La demolizione delle strutture sarà eseguita per mezzo di escavatori cingolati attrezzati di pinze, frantumatori e martelloni idraulici, autogrù e attrezzatura per taglio al diamante.

Si riporta nel seguito l'elenco mezzi previsto per le lavorazioni, suddiviso per ogni ditta componente l'A.T.I.

4.1 Escavatori e mezzi operativi

Lista escavatori cingolati utilizzati nelle lavorazioni:

- ✓ N. 1~2 escavatori cingolati CAT 323D o similare;

4.2 Attrezzature

Le seguenti attrezzature sono specifiche per demolizione e sono abbinate ai mezzi sopra riportati:

- ✓ Pinze per calcestruzzo tipo NPK S22, S24, S26;
- ✓ Martelloni per calcestruzzo tipo Montabert V45;
- ✓ Frantumatori speciali per calcestruzzo tipo NPK G18J, U21;
- ✓ Cannon fog.



5 FASI ESECUTIVE DELLA DEMOLIZIONE

La demolizione delle strutture verrà eseguita secondo alcune fasi operative ben distinte e analizzate, nei dettagli operativi, nel presente progetto esecutivo.

Le fasi operative sono le seguenti:

1. Installazione cantiere;
2. Demolizione strutture edificio;
3. Defferrizzazione e frantumazione primaria detriti;
4. Smobilito cantiere.

Nel seguito si analizzeranno le procedure che saranno adottate per la demolizione delle strutture.

5.1 I Fase – Installazione del Cantiere.

Le aree di lavoro risulteranno interdette al transito veicolare ed all'accesso da parte del personale non autorizzato per mezzo di recinzioni poste in atto dall'Appaltatore.

I mezzi meccanici e le attrezzature di lavoro saranno trasportate per mezzo di autocarri propri o occhio terzi.

Saranno installate le baracche ad uso ufficio e spogliatoio e l'area di deposito attrezzature.

5.2 II Fase – Demolizione Edifici in Carpenteria Metallica.

La prima fase operativa prevede la demolizione delle strutture in carpenteria metallica.

Le lavorazioni verranno effettuate a viabilità esterna completamente chiusa, al fine di poter operare in massima sicurezza e celerità, senza problematiche di interferenze con il traffico veicolare adiacente.

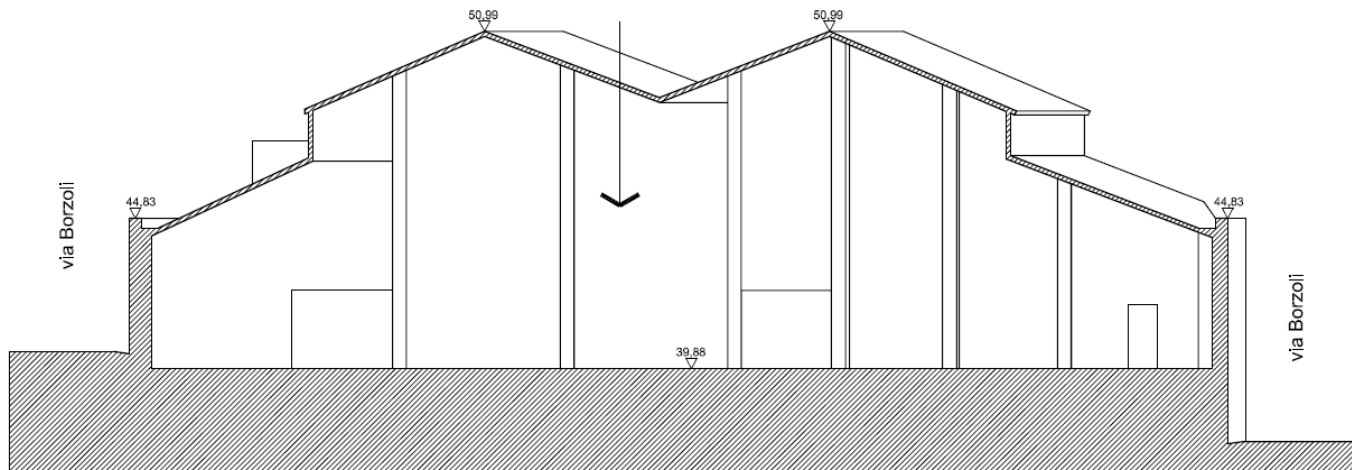


Figura 10: Sezione edifici in carpenteria metallica

Le lavorazioni avverranno con andamento sud-nord.

Il mezzo meccanico sarà posizionato inizialmente sul piano viabile adeguatamente protetto con nastri in gomma al fine di evitare danneggiamenti con i cingoli metallici dell'escavatore.

Sarà dapprima demolita la tettoia in corrispondenza del cancello di ingresso in modo tale da creare un primo varco di accesso e proseguire le lavorazioni all'interno dell'area di cantiere.

Le lavorazioni saranno effettuate con utilizzo di pinza selezionatrice o cesoia idrauliche, al fine di selezionare i singoli elementi in demolizione e procedere con ordine e cautela per sezioni successive.



Figura 11: Schema demolizione prima fase

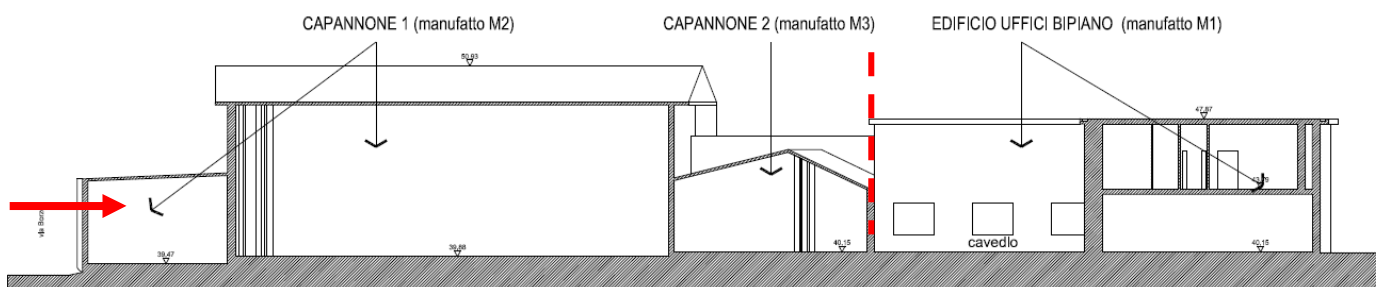


Figura 12: Sezione longitudinale cantiere in fase 1 (edifici M2 e M3)

In questa prima fase saranno affrontati gli edifici denominati M2 ed M3 (vedi limite demolizione immagine precedente).

Gli elementi demoliti saranno accumulati in cantiere in aree separate (elementi metallici e detriti), per le successive lavorazioni di riduzione di pezzatura e carico su autocarri per l'allontanamento dal cantiere.

Le strutture perimetrali lungo il bordo stradale saranno demolite ponendo attenzione ad evitare la proiezione di detriti verso il piano viabile; lo stesso piano sarà comunque oggetto di attento controllo e pulizia al termine delle lavorazioni.

Le operazioni si svolgeranno in una fase temporale che comprenderà due giorni consecutivi, con lavorazioni in turno diurno, al fine di evitare al massimo riduzioni di carreggiata prolungate nel tempo e le relative conseguenze sul traffico veicolare. Durante la fase notturna, ove non saranno svolte attività demolitive, sarà eventualmente concordata con gli uffici mobilità del Comune di Genova l'apertura al traffico, in attesa del successivo turno di lavoro.

5.3 III Fase – Demolizione Edifici In C.A. e Laterizio

La seconda fase operativa prevede la demolizione delle strutture in calcestruzzo armato e laterizio.

Anche in questo caso le lavorazioni verranno effettuate a viabilità esterna completamente chiusa, al fine di poter operare in massima sicurezza e celerità, senza problematiche di interferenze con il traffico veicolare adiacente.

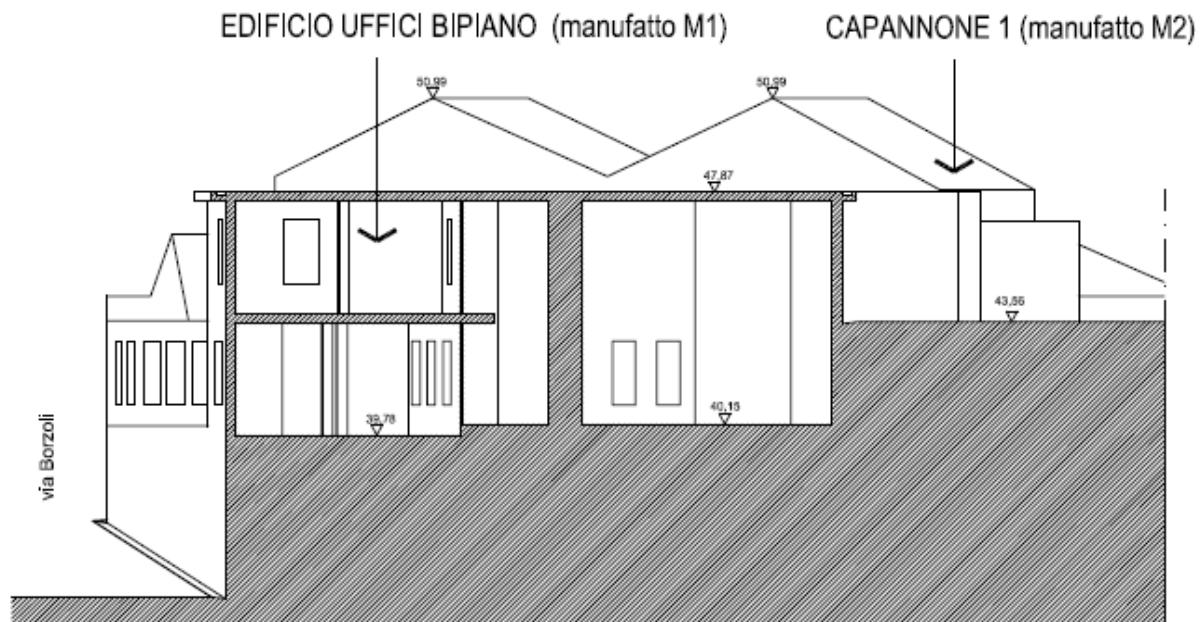


Figura 13: Sezione edifici in laterocemento.



Le lavorazioni avverranno con andamento sud-nord.

Il mezzo meccanico sarà posizionato all'interno delle aree di cantiere e non avrà necessità di posizionarsi al di fuori di esse.

Sarà dapprima demolita la porzione lato ovest e successivamente quella lato est.

Le lavorazioni saranno effettuate con utilizzo di pinza idraulica, al fine di selezionare i singoli elementi in demolizione e procedere con ordine e cautela per sezioni successive.



Figura 14: Schema demolizione seconda fase

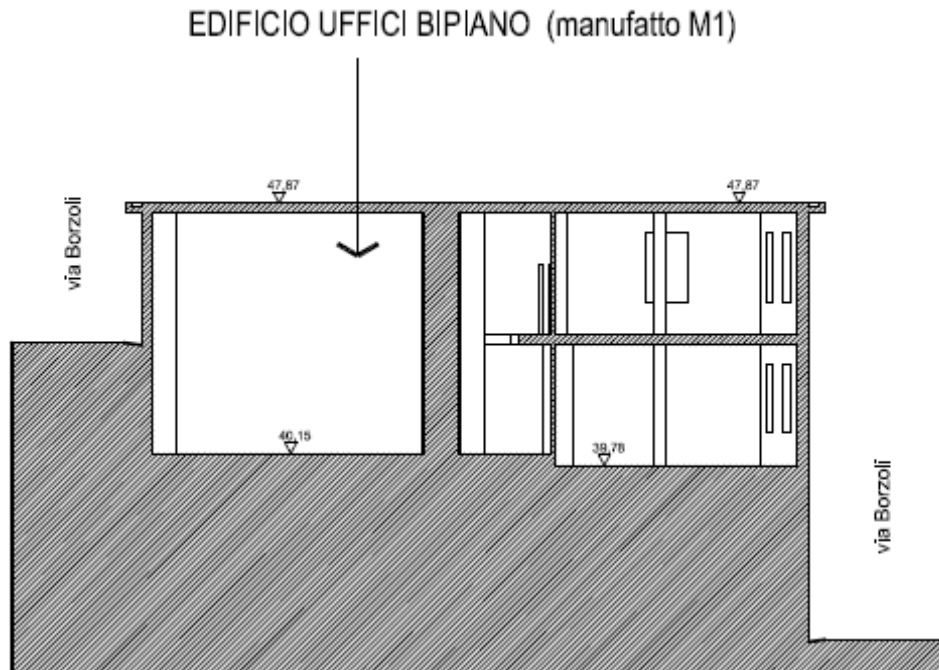


Figura 15: Sezione longitudinale cantiere in fase 2 (edificio M1)

In questa prima fase saranno affrontate le rimanenti strutture dell'edificio denominato M1.

Sarà dapprima demolita la porzione lato ovest, prospiciente la parte superiore di via Borzoli e costituita da un unico vano a tutta altezza, con un solaio di soppalco per circa 1/3 della lunghezza, sul lato nord (NOTA: tale fase potrà eventualmente essere eseguita nella fase demolitiva precedente, qualora le condizioni operative del cantiere verificate solo al momento dell'esecuzione lo permetterà).

La demolizione della porzione ovest non prevede particolari difficoltà di esecuzione dal punto di vista della vicinanza alla viabilità pubblica esterna. L'altezza dell'edificio infatti risulta essere limitata in quanto via Borzoli è sita, in tale sezione, ad una quota superiore al piano di fondazione dell'edificio e si hanno dunque limitate problematiche di proiezione di eventuali detriti sulla strada.

La struttura sarà demolita con escavatore posizionato sul piano campagna del cantiere attrezzato di pinza idraulica e provvederà ad affrontare l'edificio con andamento sud-nord, avanzando a sezione completa da cielo a terra e demolendo anche, ove presente, la soletta di soppalco interna (ultimo terzo lato nord).



Una volta demolita la porzione ovest, si potrà procedere alla demolizione dell'ultima porzione di edificio, prospiciente la parte bassa di via Borzoli e rappresentante la fase più delicata della demolizione, in quanto il dislivello tra la copertura dell'edificio e la sottostante via è pari a circa 13 m, a fronte di un'altezza dell'edificio da piano fondazione di soli 7 m.

La demolizione sarà effettuata sempre con escavatore a braccio standard come la porzione ovest, sarà però necessario l'utilizzo di una pannellatura mobile di protezione contro la proiezione di detriti verso la strada, al fine di limitare ad una porzione ben definita e controllata tale situazione.

Un pannello sarà dunque posizionato per mezzo di autogrù nelle immediate vicinanze della pinza demolitrice e permetterà di convogliare i detriti al piede del muro di contenimento su via Borzoli.



Figura 16: Pannello di protezione in fase di demolizione

Il mezzo meccanico procederà dunque a demolire l'edificio avanzando da sud a nord per sezioni complete, da cielo a terra e ponendo particolare attenzione a limitare la proiezione



verso l'esterno e preferendo la caduta verso l'interno del cantiere.

Al termine delle demolizioni il piano stradale sarà oggetto di attento controllo e pulizia prima della riapertura al traffico.

Le operazioni si svolgeranno in una fase temporale che comprenderà due giorni consecutivi, con lavorazioni in turno diurno, al fine di evitare al massimo riduzioni di carreggiata prolungate nel tempo e le relative conseguenze sul traffico veicolare. Durante la fase notturna, ove non saranno svolte attività demolitive, sarà eventualmente concordata con gli uffici mobilità del Comune di Genova l'apertura al traffico, in attesa del successivo turno di lavoro.

5.4 IV Fase – Defferrizzazione e frantumazione primaria detriti.

Le lavorazioni di demolizione termineranno con la fase di defferrizzazione e frantumazione primaria dei detriti.

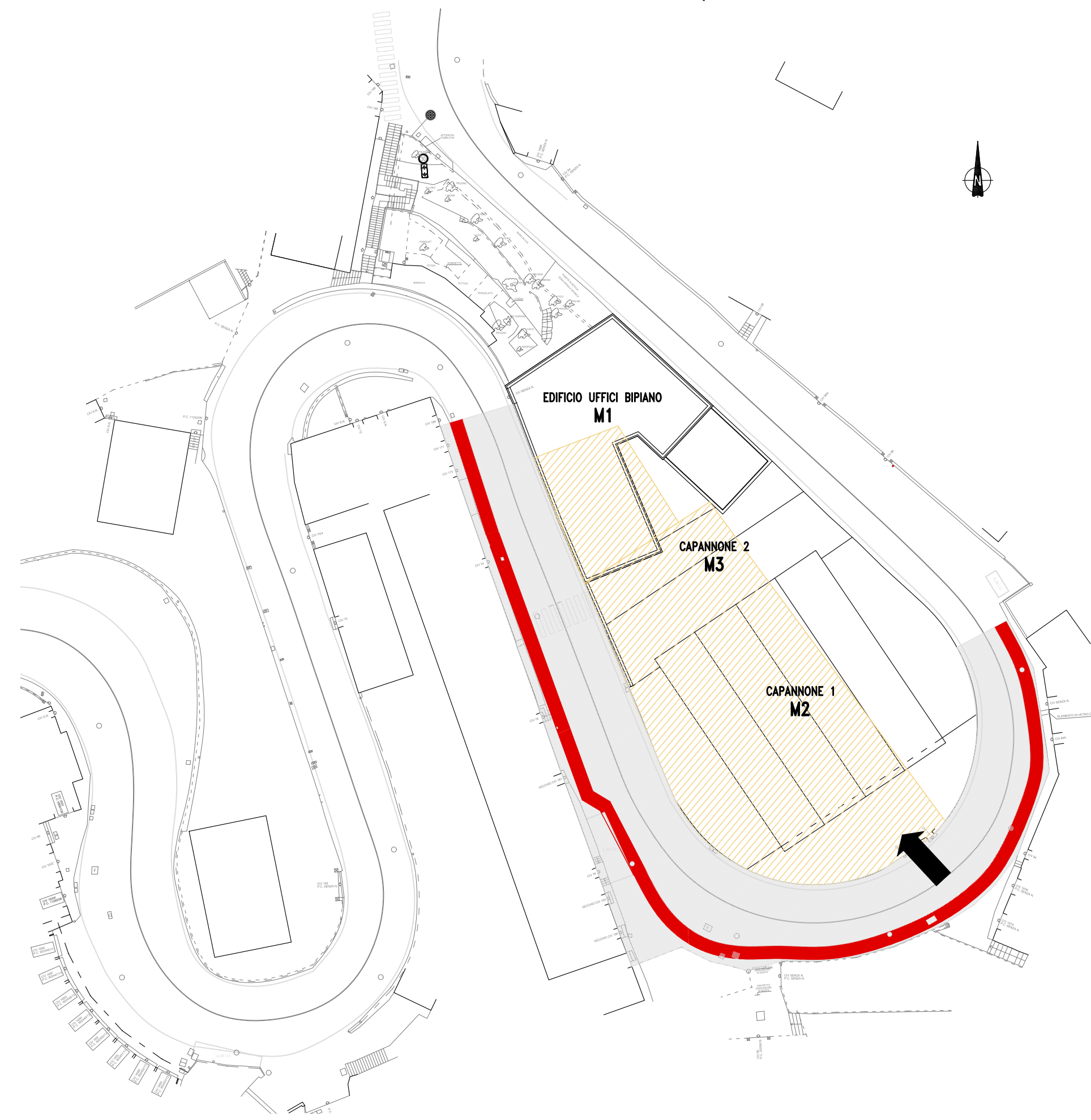
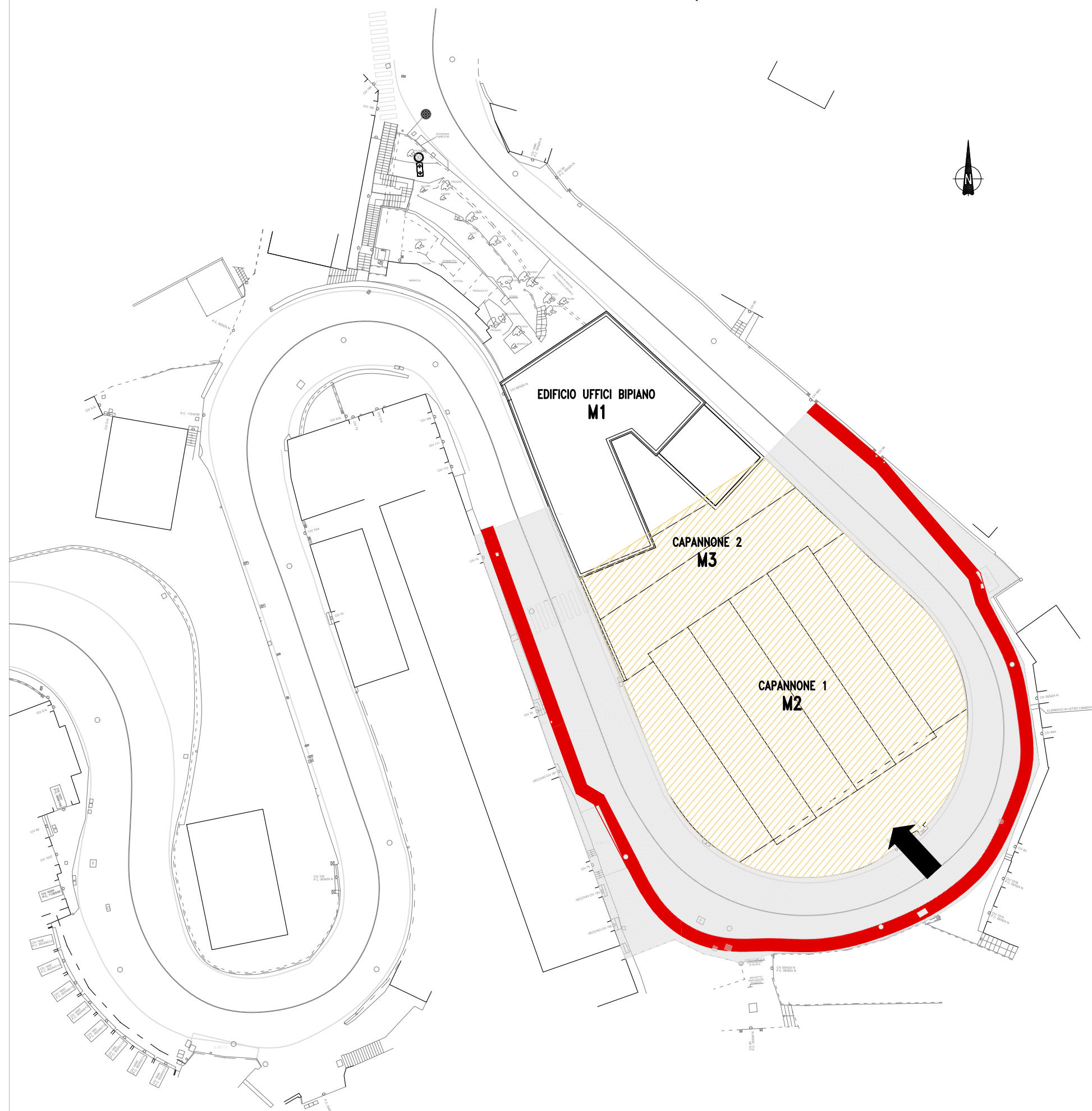
Tali operazioni, svolte con escavatore attrezzato di frantumatore idraulico, permetteranno di separare la frazione metallica da quella cementizia delle strutture demolite.

Le operazioni potranno essere svolte già durante le singole fasi di avanzamento e termineranno dopo il completamento della demolizione della struttura in elevazione.


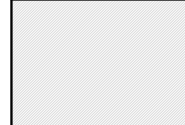


1° FINE SETTIMANA DI CHIUSURA

SABATO

DOMENICA



LEGENDA

-  AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO DI DEMOLIZIONE
-  VIABILITA' INTERDETTA
-  PERCORSO PEDONALE PROTETTO DA PANNELLI IN RETE ELETTROSALDATA, FISSATI SU BASETTE IN CEMENTO, RICOPERTI DA RETE ARANCIONE
-  DIREZIONE DELLE DEMOLIZIONI

1° FASE DEMOLIZIONI:

EDIFICIO M2 IN CARPENTERIA METALLICA
EDIFICIO M3 IN CARPENTERIA METALLICA

CHIUSURA DI VIA BORZOLI SUL PERIMETRO DI INTERVENTO
-DEMOLIZIONI DURANTE IL TURNO DIURNO
-PROBABILE APERTURA DURANTE LA NOTTE

PERCORSO PEDONALE PROTETTO LARGO 1.5m

DEMOLIZIONE DA SUD VERSO NORD
DAL CANCELLO VERSO L'INTERNO

DURATA 2gg



PROTEZIONE DELL'AMBIENTE CIRCOSTANZE DAI PROIETTI DOVUTI ALLE DEMOLIZIONI: LA PANNELLATURA MOBILE, SORRETTA DA UN'AUTOGRU, PERMETTERA' DI CONVOGLIARE I DETRITI AL PIEDE DELL'AREA DI DEMOLIZIONE.



PERCORSO PEDONALE: PROTEZIONE CON PANNELLI GRIGLIATI TIPO ORSOGRILL, POSTI SU BASETTE DI CEMENTO COPERTI DA RETE FRANGIVISTA (O, IN ALTERNATIVA, RETE FRANGIVENTO) LARGHEZZA PERCORSO min. 150 cm

02	09/10/2020	AGGIORNATO CARTIGLIO			
01	08/10/2020	VARIATA RETE SU PANNELLO GRIGLIATO			
00	05/10/2020	PRIMA EMISSIONE			
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

COMUNE DI GENOVA - Direzione Progetti per la Città

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: **ARCH. CONCETTA BRANCATO**

COMMITTENTE: **COMUNE DI GENOVA**

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: **ARCH. FERDINANDO DE FORNARI**

Progetto Architettonico DEFINITIVO: **ARCH. FRANCESCA CAMPANOLO**
tel 010648511 e-mail: info@sviluppo.genova.com

Progetto Strutture DEFINITIVO: **ING. STEFANO PONTE**
tel 010648511 e-mail: info@sviluppo.genova.com

Progetto Impianti DEFINITIVO: **QUADRO INGEGNERIA SRL**
tel 0108690578 e-mail: tecnico@quadro.org

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione: **ING. EMANUELA CELLA**
tel 010648511 e-mail: info@sviluppo.genova.com

Rilevi: **GEOM. CARLO IACONO**
Via San Romolo, 19/46 - 16157 Genova
Celli 349 5397504
e-mail: topografoiacono@gmail.com

Studi geologici: **DOTT. SSA ELISABETTA BARBORO**
Via Luigi Cibrario 31/6 - 16154 Genova
Celli 335 6450816 tel/fax 010/6049472
e-mail: ebarborob@gmail.com

Progetto Strutturale ESECUTIVO: **Studio Tecnico ing. Gianfranco Visconti**
via Colombo 17/13 - 16121 GENOVA

Responsabile: **dott. ing. Gianfranco Visconti**

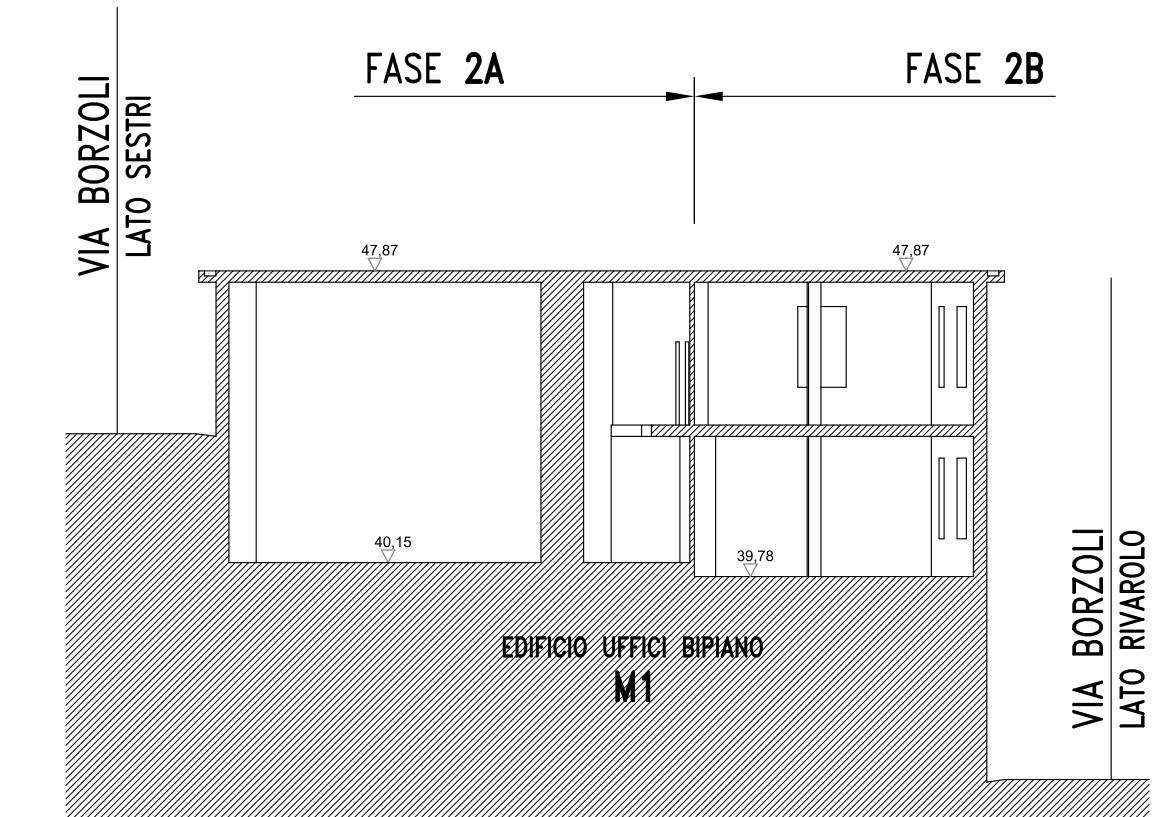
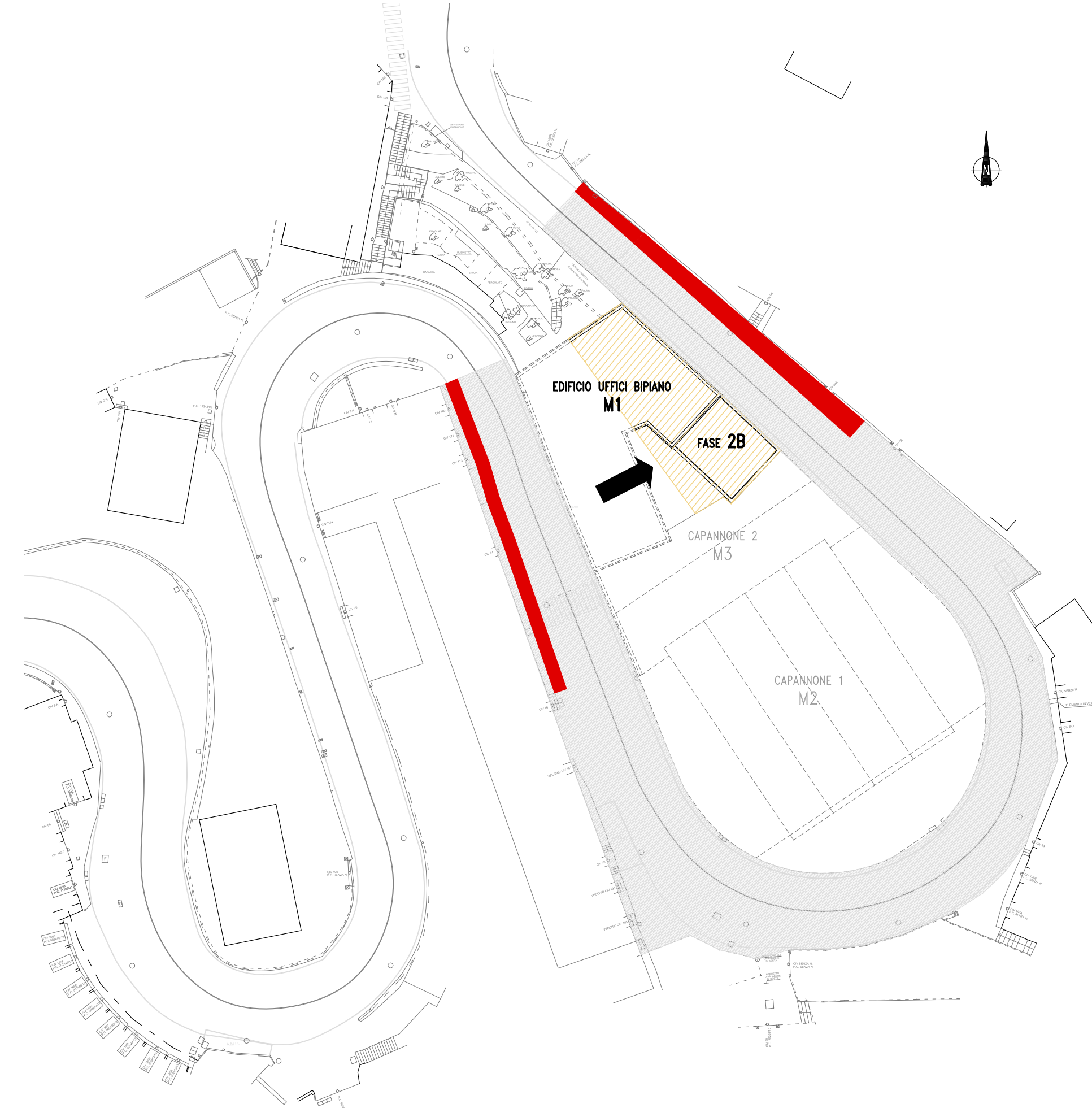
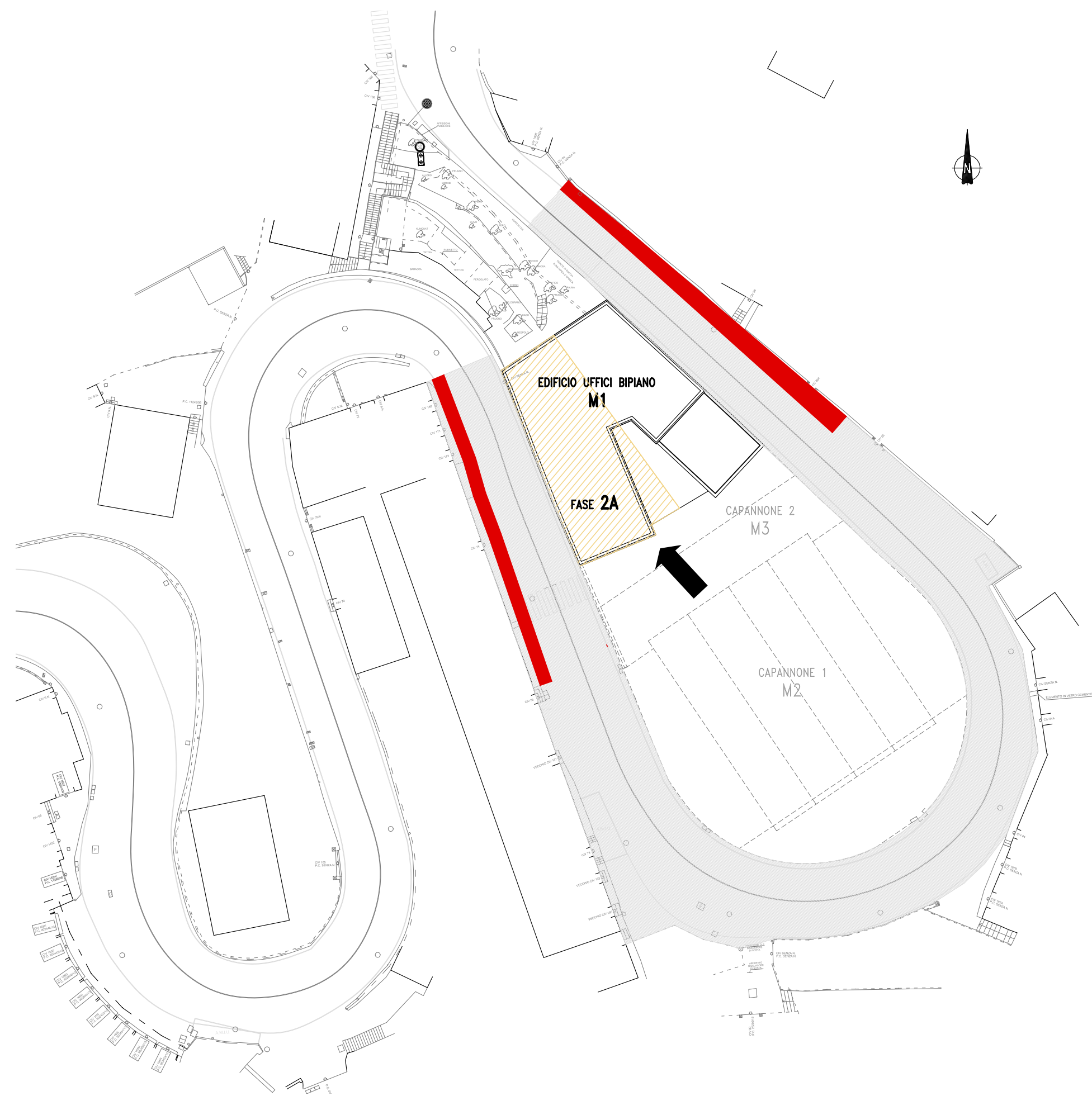
Intervento/Opera	TORNANTI DI VIA BORZOLI MIGLIORAMENTO DELLA CIRCOLAZIONE VEICOLARE E REALIZZAZIONE DI PARCHEGGIO A RASO, OPERA INSERITA NEL PIANO INFRASTRUTTURE VIARIE EMERGENZA PONTE MORANDI - FASI 1 E 2 1° FASE - STRALCIO - DEMOLIZIONI		Municipio	Valpolcevera	V
Oggetto della tavola	DEMOLIZIONI CHIUSURE VIARIE PRIMO FINE SETTIMANA EDIFICI M2 E M3		Quartiere	Borzoli EST	..
			N° progr. tav.		N° tot. tav.
			Scala	500	Data
					09/10/2020
			Tavola N° 214-ES-001		
Livello Progettazione	ESECUTIVO STRUTTURALE				
Codice MOGE	20297	Codice OPERA	Codice identificativo tavola 214-BORZOLI		

2° FINE SETTIMANA DI CHIUSURA

SABATO – FASE 2A E FASE 2B

DOMENICA – FASE 2A E FASE 2B

SEZIONE TIPICA



LEGENDA

- AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO DI DEMOLIZIONE
- VIABILITA' INTERDETTA
- PERCORSO PEDONALE PROTETTO DA PANNELLI IN RETE ELETTRISALDATA, FISSATI SU BASETTE IN CEMENTO, RICOPERTI DA RETE ARANCIONE
- DIREZIONE DELLE DEMOLIZIONI

2° FASE DEMOLIZIONI:

EDIFICIO M1 IN C.A. E MURATURA NON PORTANTE

FASE 2A ZONA OVEST

DEMOLIZIONI DALL'INTERNO
DIREZIONE SUD-NORD

FASE 2B ZONA EST

CHIUSURA DI VIA BORZOLI
-DEMOLIZIONI DURANTE IL TURNO DIURNO
-PROBABILE APERTURA DURANTE LA NOTTE

DURATA 2gg



PROTEZIONE DELL'AMBIENTE CIRCOSTANZE DAI PROIETTI DOVUTI ALLE DEMOLIZIONI: LA PANNELLATURA MOBILE, SORRETTA DA UN'AUTOGRU, PERMETTERA' DI CONVOGLIARE I DETRITI AL PIEDE DELL'AREA DI DEMOLIZIONE.



PERCORSO PEDONALE: PROTEZIONE CON PANNELLI GRIGLIATI TIPO ORSOGRILL, POSTI SU BASETTE DI CEMENTO COPERTI DA RETE FRANGIVISTA (O, IN ALTERNATIVA, RETE FRANGIVENTO) LARGHEZZA PERCORSO min. 150 cm

02	09/10/2020	AGGIORNATO CARTIGLIO			
01	08/10/2020	VARIATA RETE SU PANNELLO GRIGLIATO			
00	05/10/2020	PRIMA EMISSIONE			
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

COMUNE DI GENOVA - Direzione Progetti per la Città

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: ARCH. CONCETTA BRANCATO	DIRETTORE: ARCH. GIUSEPPE CARDONA
COMMITTENTE: COMUNE DI GENOVA	

Progetto Architettonico DEFINITIVO Sviluppo ARCH. FRANCESCA CAMPANOLO Via San Giuseppe 2, 16121 Genova tel 010648511 e-mail: info@sviluppopgenova.com	RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO ARCH. FERDINANDO DE FORNARI Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione Sviluppo ING. EMANUELA CELLA Via San Giuseppe 2, 16121 Genova tel 010648511 e-mail: info@sviluppopgenova.com
Progetto Strutture DEFINITIVO Sviluppo ING. STEFANO PONTE tel 010648511 e-mail: info@sviluppopgenova.com	Rilievi GEOM. CARLO IACONO Via San Romolo, 19/46 - 16157 Genova Celli 349 5397504 e-mail: topografoiacono@gmail.com
Progetto Impianti DEFINITIVO Sviluppo QUADRO INGEGNERIA SRL via Italo 3/10, 16124 GENOVA tel 0108690578 e-mail: tecnico@quadro.org	Studi geologici DOTT. SSA ELISABETTA BARBORO Via Luigi Cibrario 31/6 - 16154 Genova Celli 335 6450816 tel/fax 010/6049472 e-mail: ebarborob@gmail.com

Progetto Strutturale ESECUTIVO Studio Tecnico ing. Gianfranco Visconti via Cavour 17/13, 16121 GENOVA Responsabile: dott. ing. Gianfranco Visconti	Municipio Valpolcevera V Quartiere Borzoli EST N° progr. tav. N° tot. tav.
--	--

Oggetto della tavola DEMOLIZIONI CHIUSURE VIARIE SECONDO FINE SETTIMANA EDIFICIO M1	Scala 09/10/2020 Data 09/10/2020
---	-------------------------------------

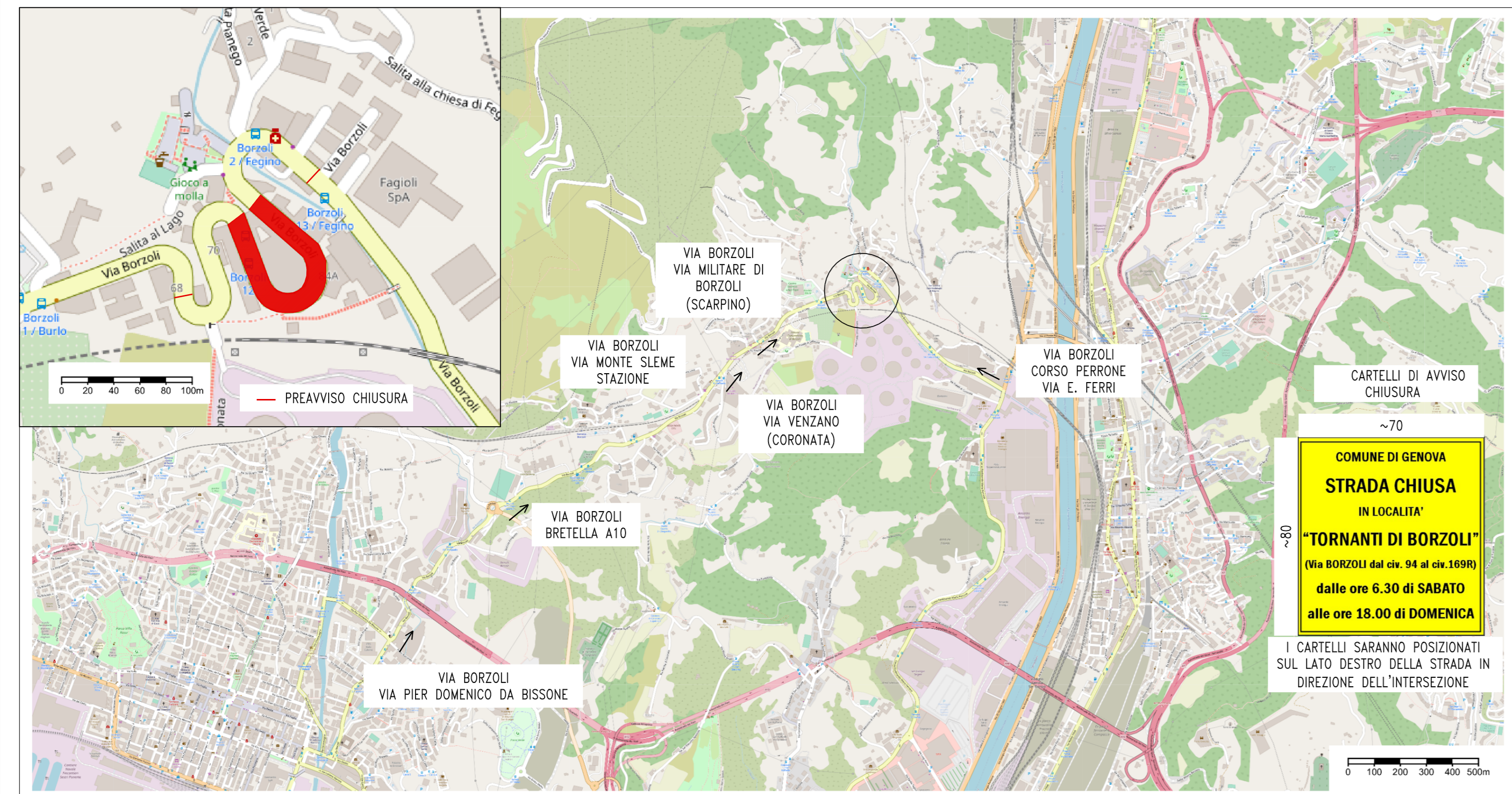
Livello Progettazione ESECUTIVO	STRUTTURALE	214-ES-002
Codice MOGE 20297	Codice OPERA ... Codice identificativo tavola 214-BORZOLI	

COMUNE DI GENOVA

TORNANTI DI VIA BORZOLI
MIGLIORAMENTO DELLA CIRCOLAZIONE VEICOLARE E REALIZZAZIONE DI PARCHEGGIO A RASO, OPERA INSERITA NEL PIANO INFRASTRUTTURE VIARIE EMERGENZA PONTE MORANDI LOTTI 1 E 2

PIANO DI SEGNALAMENTO
ASSIEME GENERALE
TAV. 214-PSC-001-R1

9 ottobre 2020 1

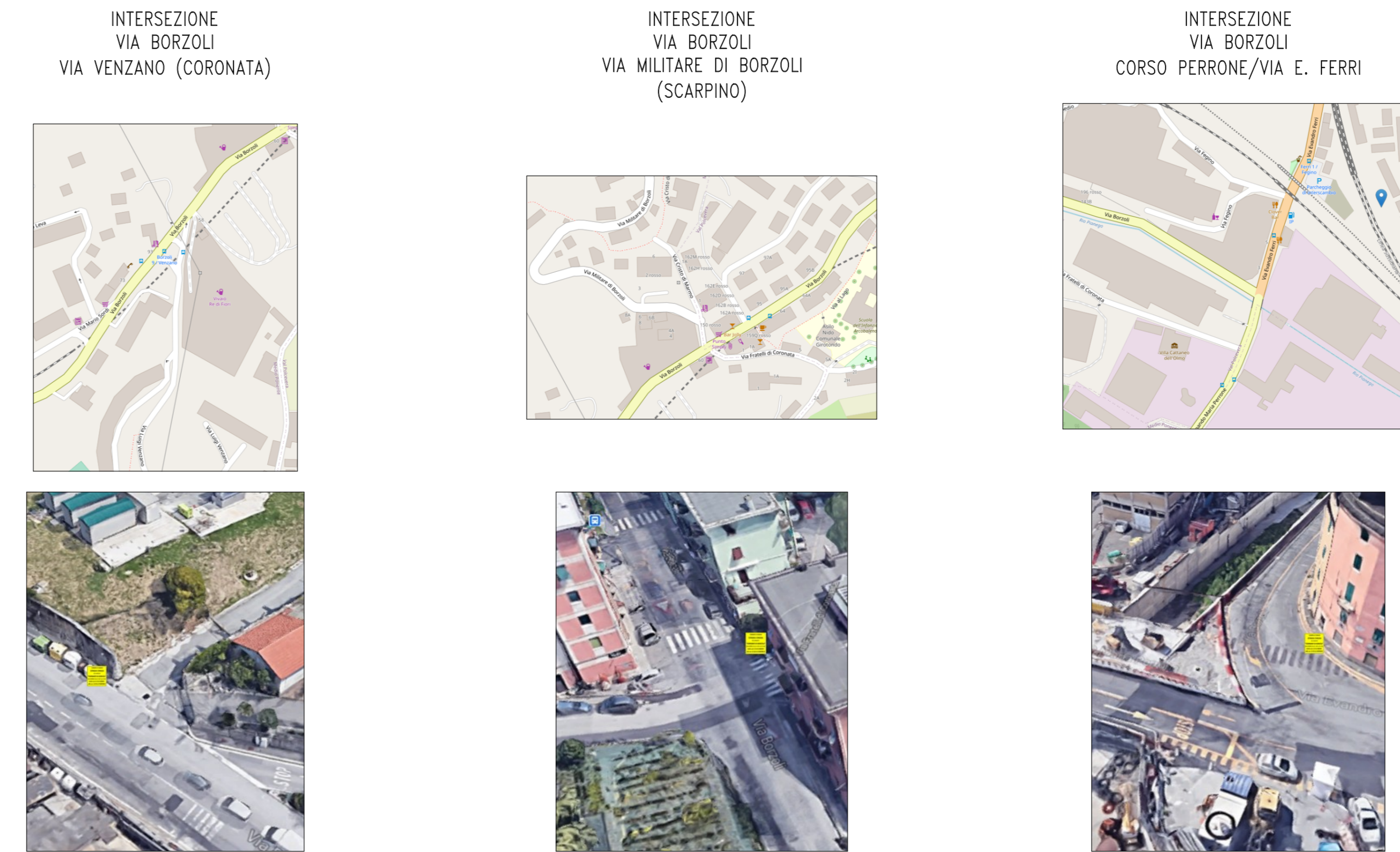


COMUNE DI GENOVA

TORNANTI DI VIA BORZOLI
MIGLIORAMENTO DELLA CIRCOLAZIONE VEICOLARE E REALIZZAZIONE DI PARCHEGGIO A RASO, OPERA INSERITA NEL PIANO INFRASTRUTTURE VIARIE EMERGENZA PONTE MORANDI LOTTI 1 E 2

PIANO DI SEGNALAMENTO
TAVOLA DI DETTAGLIO FG. 2 DI 2
TAV. 214-PSC-003-R1

9 ottobre 2020 1

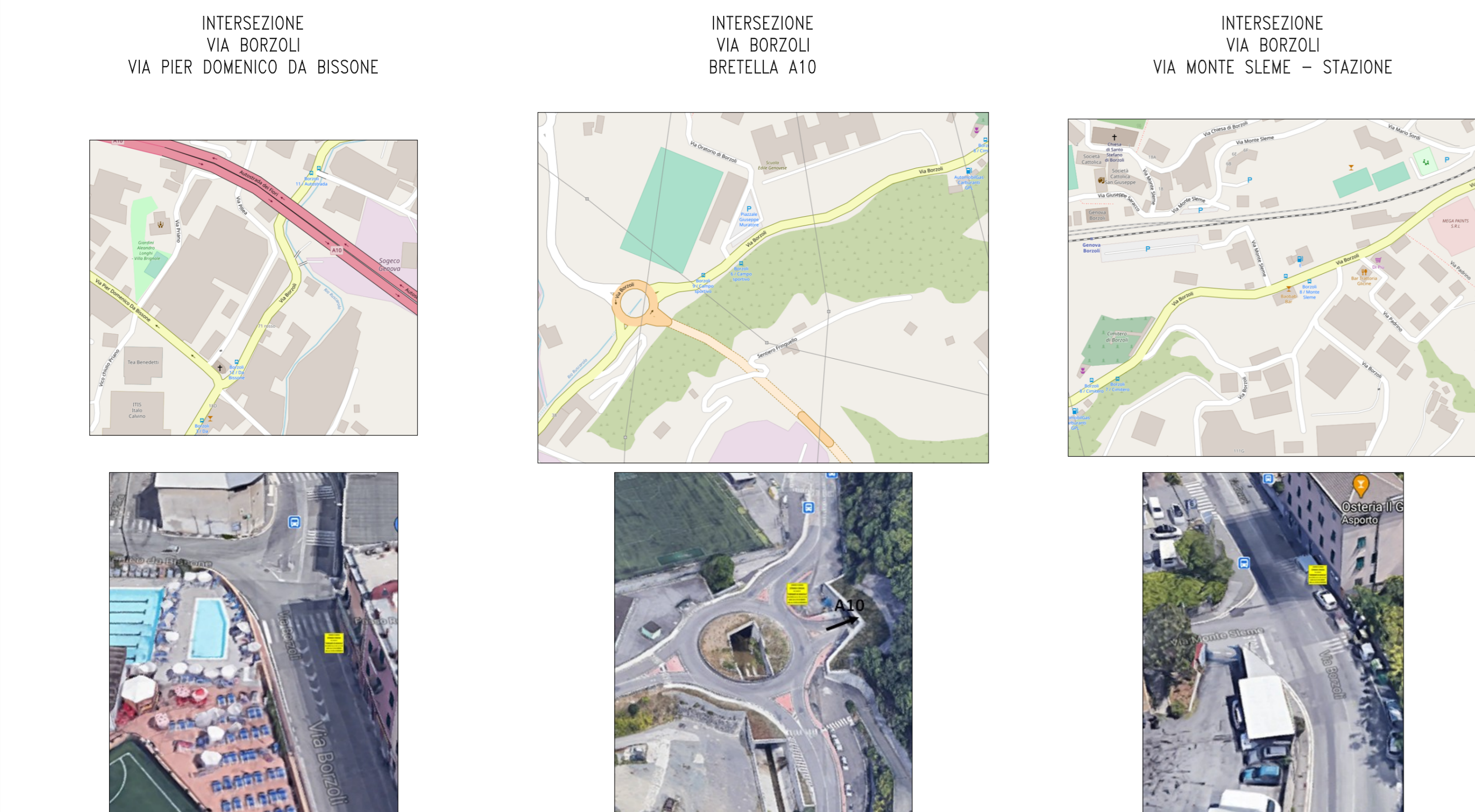


COMUNE DI GENOVA

TORNANTI DI VIA BORZOLI
MIGLIORAMENTO DELLA CIRCOLAZIONE VEICOLARE E REALIZZAZIONE DI PARCHEGGIO A RASO, OPERA INSERITA NEL PIANO INFRASTRUTTURE VIARIE EMERGENZA PONTE MORANDI LOTTI 1 E 2

PIANO DI SEGNALAMENTO
TAVOLA DI DETTAGLIO FG. 1 DI 2
TAV. 214-PSC-002-R1

9 ottobre 2020 1

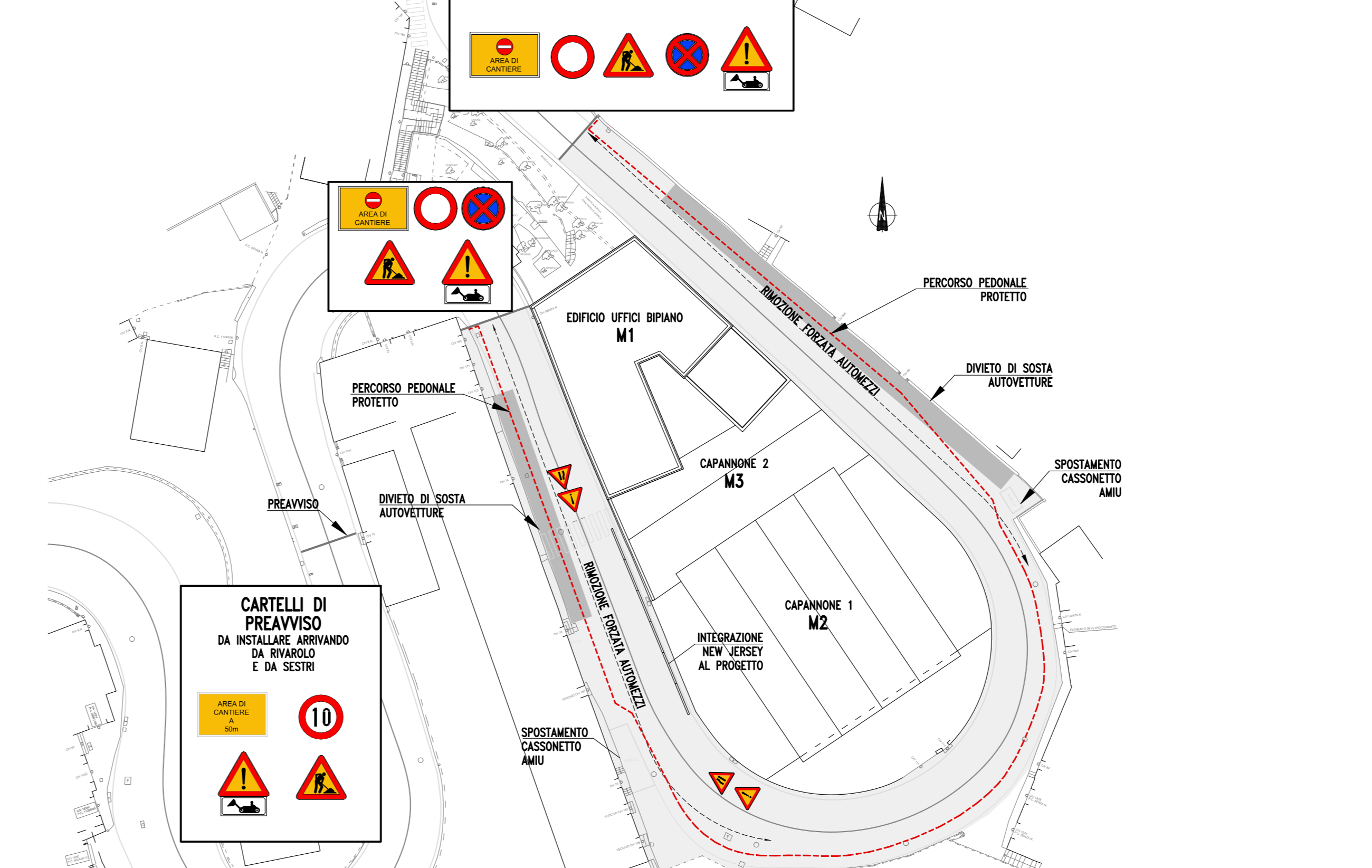


COMUNE DI GENOVA

TORNANTI DI VIA BORZOLI
MIGLIORAMENTO DELLA CIRCOLAZIONE VEICOLARE E REALIZZAZIONE DI PARCHEGGIO A RASO, OPERA INSERITA NEL PIANO INFRASTRUTTURE VIARIE EMERGENZA PONTE MORANDI LOTTI 1 E 2

PIANO DI SEGNALAMENTO
DETTAGLIO AREA DI CANTIERE
TAV. 214-PSC-004-R1

9 ottobre 2020 1



02	24/01/2020	SECONDA EMISSIONE	SP	EC/FC	...
01	21/11/2019	PRIMA EMISSIONE	SP	EC/FC	...
Revisione	Data	Oggetto	Redatto	Controllato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

COMUNE DI GENOVA - Direzione Progetti per la Città

COORDINAMENTO PROGETTAZIONE: ARCH. CONCETTA BRANCATO

COMMITTENTE: COMUNE DI GENOVA

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO: ARCH. FERDINANDO DE FORNARI

Progetto Architettonico DEFINITIVO: ARCH. FRANCESCA CAMPANILO

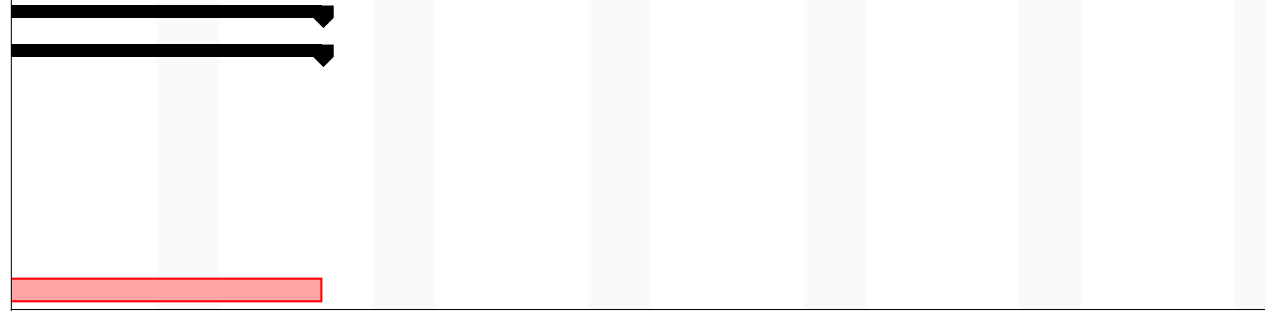
Progetto Strutture DEFINITIVO: ING. STEFANO PONTE

Progetto Impianti DEFINITIVO: STUDIO TECNICO ING. GIANFRANCO VISCONTI

Intervento/Opera	TORNANTI DI VIA BORZOLI MIGLIORAMENTO DELLA CIRCOLAZIONE VEICOLARE E REALIZZAZIONE DI PARCHEGGIO A RASO, OPERA INSERITA NEL PIANO INFRASTRUTTURE VIARIE EMERGENZA PONTE MORANDI - FASI 1 E 2 CUP B07H19007780001 - CIG 8258535433 - MOD. 20207	Municipio	Vaijopovera	V
Oggetto della tavola	PIANO DI SEGNALAMENTO ASSIEME GENERALE TAVOLA DI DETTAGLIO FG 1 E FG 2 AREA DI CANTIERE	Quartiere	Borzoli EST	..
Livello Progettazione	ESECUTIVO	N° progr. tav.	---	N° tot. tav.
Codice MOGE	20297	Scala	---	Data
				09/10/2020
		Tavola N°	214-ES-003	

	Nome	Durata	Avvio	Termine	Predecessori	Nome risorsa	12 ott 20			19 ott 20			26 ott 20			2 nov 20			9 nov 20								
							L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D
1	Tornanti Borzoli 1° Fase - Stra...	30,125 giorni	15/10/20 8.00	26/11/20 9.00																							
2	Demolizioni	30,125 giorni	15/10/20 8.00	26/11/20 9.00																							
3	Allestimento	1 giorno	15/10/20 8.00	15/10/20 17.00																							
4	Capannone 1 e 2	2 giorni	16/10/20 8.00	19/10/20 17.00	3																						
5	Separazione matriale da scarica	5 giorni	20/10/20 8.00	26/10/20 17.00	4																						
6	Edificio Uffici Bipiano	2 giorni	27/10/20 8.00	28/10/20 17.00	5																						
7	Separazione materiale da disca...	5 giorni	29/10/20 8.00	04/11/20 17.00	6																						
8	Trasporti a scarica	15 giorni	05/11/20 9.00	26/11/20 9.00	5FS-7 giorni																						

16 nov 20					23 nov 20					30 nov 20					7 dic 20					14 dic 20					21 dic 20																
L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--