

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE



COMUNE DI BUSTO GAROLFO
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

ORIGINALE

APPROVAZIONE PROGETTO N. 9664_2 PER ALLEGGERIMENTO DELLA RETE FOGNARIA IN VIA CORREGGIO PRESENTATO DALLA SOCIETÀ CAP HOLDING SPA: DETERMINAZIONI.	<i>Nr. Progr.</i>	133
	<i>Data</i>	09/11/2021
	<i>Seduta NR.</i>	46

L'anno DUEMILAVENTUNO questo giorno NOVE del mese di NOVEMBRE alle ore 17:30 convocata con le prescritte modalità, NELLA SOLITA SALA DELLE ADUNANZE si è riunita la Giunta Comunale.

Fatto l'appello nominale risultano:

<i>Cognome e Nome</i>	<i>Carica</i>	<i>Presente</i>
BIONDI SUSANNA	PRESIDENTE	S
MILAN ANDREA	ASSESSORE	S
CAMPETTI PATRIZIA	ASSESSORE	S
RIGIROLI GIOVANNI	ASSESSORE	S
CARNEVALI STEFANO	ASSESSORE	N
SELMO RAFFAELA	ASSESSORE	N
<i>TOTALE Presenti: 4</i>		<i>TOTALE Assenti: 2</i>

Partecipa il SEGRETARIO GENERALE del Comune, il Dott. GIACINTO SARNELLI.

In qualità di SINDACO, il Sig. BIONDI SUSANNA assume la presidenza e, constatata la legalità della adunanza, dichiara aperta la seduta invitando la Giunta a deliberare sull'oggetto sopra indicato.

OGGETTO:
APPROVAZIONE PROGETTO N. 9664_2 PER ALLEGGERIMENTO DELLA RETE FOGNARIA IN VIA CORREGGIO PRESENTATO DALLA SOCIETÀ CAP HOLDING SPA: DETERMINAZIONI.

LA GIUNTA COMUNALE

Sulla relazione dell'Assessore ai lavori pubblici Giovanni Rigioli;

Richiamata la Convenzione approvata con delibera di Consiglio Comunale n. 61 del 23.12.2010 e sottoscritta in data 17.02.2011 tra il Comune di Busto Garolfo e la Società Cap Holding s.p.a. con la quale quest'ultima ha preso in carico i beni e i mutui del Servizio Idrico Integrato – Segmento Fognatura a decorrere dalla data 01.03.2011;

Richiamata la nota trasmessa dalla Società Cap Holding s.p.a., pervenuta al ns. protocollo comunale in data 28/10/2021 ns. prot. n. 25195, con la quale la stessa ha trasmesso il progetto definitivo ed esecutivo riuniti n. 9664_2, firmato dai tecnici Ing. Marco Callerio e dall'Ing. Antonella Calenza, per l'alleggerimento della rete di fognatura in via Correggio, composto dai seguenti elaborati:

- R01 - EE - Elenco elaborati
- R02 - RG - Relazione tecnica
- R03 - CM - Computo metrico
- R04 - QE - Quadro economico
- R05 - CP- Cronoprogramma
- R06 - PS - Piano di sicurezza e coordinamento
- R07 - PM- Piano di manutenzione
- R08 - FO- Fascicolo dell'opera.
- T01 - 015041BG9664_2_21_001A: Inquadramento territoriale: PGT, ortofoto, catastale
- T02 - 015041BG9664_2_21_002A: Stato di Fatto e Stato di progetto- Planimetria e profili
- T03 - 015041BG9664_2_21_003A: Particolare rigofill
- T04 - 015041BG9664_2_21_004A: Particolari camerette, disoleatore, allacci caditoie e sezioni di scavo
- T05 - 015041BG9664_2_21_005A: Sottoservizi
- T06 - 015041BG9664_2_21_006A: Asfalti definitivi;
- Verbale di verifica preventiva della progettazione a firma dell'Ing. Antonella Calenza;

Ritenuto di procedere all'approvazione in linea tecnica del suddetto progetto esecutivo che ricomprende i contenuti del progetto definitivo, in quanto coerente con gli strumenti di programmazione di questa Amministrazione Comunale ed al fine di consentire le procedure finalizzate all'affidamento dei lavori da parte dell'operatore;

Richiamato il Verbale di Verifica e Completezza Progettuale, a firma del RUP ing. Marco Callerio e controfirmato dell'Ing. Antonella Calenza, in qualità di progettista in data 21/10/2021;

Richiamato inoltre il verbale di validazione del progetto di cui sopra, sottoscritto in data 08/11/2021, da parte del Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare del Comune di Busto Garolfo in qualità di RUP interno all'Ente;

Dato atto che l'approvazione del progetto esecutivo di cui sopra, assistita dal verbale di validazione redatto dal Responsabile del Procedimento interno all'Ente nominato per la sola fase progettuale, ha i medesimi effetti del permesso di costruire, ai sensi e per gli effetti di quanto disposto all'art.33, comma 3, della Legge Regionale n.12/05;

Dato atto altresì che ai sensi dell'art. 27 comma 2 del D. Lgs 50/2016 nonché artt. 12 e 17 del DPR 08/06/2001 n. 327, come modificato con D. Lgs 27/12/2002 n. 302, l'approvazione del progetto esecutivo che ricomprende i contenuti del progetto definitivo, comporta la dichiarazione di pubblica utilità dell'opera, indifferibilità ed urgenza dei lavori;

Visto il Decreto Legislativo 50/2016 e s.m.i. nonché il D.P.R. 207/2010 per quanto applicabile;

Visto l'art.33, comma 3, della Legge Regionale n.12/05;

Visto il del DPR. 08/06/2001 n. 327, come modificato con D.Lgs 27/12/2002 n. 302;

Visto il Testo Unico delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali approvato con D.L. n. 267 del 18.08.2000;

Visto il parere favorevole dal punto di vista tecnico, espresso dal Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare;

Vista la deliberazione del Consiglio Comunale n. 21 del 30/04/2021 con la quale è stato approvato il Bilancio di Previsione per l'esercizio 2021/2023;

Vista la deliberazione della Giunta Comunale n. 44 del 04.05.2021 con la quale è stata approvata l'assegnazione definitiva dei capitoli di bilancio per la gestione dell'esercizio dell'anno 2021;

Con votazione unanime favorevole, espressa in forma palese,

DELIBERA

1. Di prendere atto dell'allegato Verbale di Verifica e Completezza Progettuale, a firma del RUP Ing. Marco Callerio e controfirmato dell'Ing. Antonella Celenza, in data 21/10/2021, incaricati dalla società Cap Holding spa, gestore del Servizi Idrici Integrati;
2. Di prendere atto del verbale di validazione del progetto di cui sopra, sottoscritto in data 08.11.2021, da parte del Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare del Comune di Busto Garolfo in qualità di RUP interno all'Ente;
3. Di approvare in linea tecnica, per i motivi esposti in premessa ed all'uopo richiamati quale parte integrante e sostanziale della presente deliberazione, l'allegato progetto definitivo ed esecutivo riuniti n. 9664_2, che ricomprende i contenuti del progetto definitivo, trasmesso dalla Società Cap Holding spa e pervenuto al ns. protocollo comunale in data 28/10/2021 al n. 25195, relativo ai lavori di alleggerimento della rete fognaria in via Correggio a firma dei tecnici Ing. Marco Callerio e dall'Ing. Antonella Calenza, composto dai seguenti elaborati:
 - R01 - EE - Elenco elaborati
 - R02 - RG - Relazione tecnica;
 - R03 - CM - Computo metrico
 - R04 - QE - Quadro economico
 - R05 - CP- Cronoprogramma
 - R06 - PS - Piano di sicurezza e coordinamento
 - R07 - PM- Piano di manutenzione
 - R08 - FO- Fascicolo dell'opera.
 - T01 - 015041BG9664_2_21_001A: Inquadramento territoriale: PGT, ortofoto, catastale
 - T02 - 015041BG9664_2_21_002A: Stato di Fatto e Stato di progetto- Planimetria e profili
 - T03 - 015041BG9664_2_21_003A: Particolare rigofill
 - T04 - 015041BG9664_2_21_004A: Particolari camerette, disoleatore, allacci caditoie e sezioni di scavo
 - T05 - 015041BG9664_2_21_005A: Sottoservizi
 - T06 - 015041BG9664_2_21_006A: Asfalti definitivi;
 - Verbale di verifica preventiva della progettazione a firma dell'Ing. Antonella Celenza;
4. Di dare atto che l'approvazione del progetto di cui sopra, assistita dal verbale di validazione redatto dal Responsabile del Procedimento interno all'Ente, ha i medesimi effetti del

permesso di costruire, ai sensi e per gli effetti di quanto disposto all'art.33, comma 3, della Legge Regionale n.12/05;

5. Di dare atto che ai sensi dell'art. 27 comma 2 del Dlgs 50/2016 nonché artt. 12 e 17 del DPR 08/06/2001 n. 327, come modificato con D. Lgs 27/12/2002 n. 302, l'approvazione del progetto di cui al sub.3), comporta la dichiarazione di pubblica utilità dell'opera, indifferibilità ed urgenza dei lavori;
6. Di demandare al Responsabile dell'Area Demanio e Patrimonio Immobiliare gli adempimenti conseguenti.

Successivamente,

LA GIUNTA COMUNALE

Attesa la necessità di dare immediata attuazione a quanto precedentemente deliberato;

Visto il 4[^] comma dell'art. 134 del Decreto Legislativo n. 267/2000;

Con votazione unanime favorevole, espressa in forma palese,

D E L I B E R A

Di dichiarare la presente deliberazione immediatamente eseguibile.

Allegati:

- R01 - EE - Elenco elaborati
- R02 - RG - Relazione tecnica;
- R03 - CM - Computo metrico
- R04 - QE - Quadro economico
- R05 - CP- Cronoprogramma
- R06 - PS - Piano di sicurezza e coordinamento
- R07 - PM- Piano di manutenzione
- R08 - FO- Fascicolo dell'opera.
- T01 - 015041BG9664_2_21_001A: Inquadramento territoriale: PGT, ortofoto, catastale
- T02 - 015041BG9664_2_21_002A: Stato di Fatto e Stato di progetto- Planimetria e profili
- T03 - 015041BG9664_2_21_003A: Particolare rigofill
- T04 - 015041BG9664_2_21_004A: Particolari camerette, disoleatore, allacci caditoie e sezioni di scavo
- T05 - 015041BG9664_2_21_005A: Sottoservizi
- T06 - 015041BG9664_2_21_006A: Asfalti definitivi;
- Verbale di verifica preventiva della progettazione a firma dell'Ing. Antonella Celenza.

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE NR. 133 DEL 09/11/2021

Letto, approvato e sottoscritto.

IL SINDACO
SUSANNA BIONDI

IL SEGRETARIO GENERALE
DOTT. GIACINTO SARNELLI

Documento prodotto in originale informatico e firmato digitalmente ai sensi dell'art. 20 del "Codice dell'amministrazione digitale" (D.Leg.vo 82/2005).

COMUNE DI BUSTO GAROLFO
CITTA' METROPOLITANA DI MILANO

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

ORIGINALE

Numero Delibera **133** del **09/11/2021**

OGGETTO

APPROVAZIONE PROGETTO N. 9664_2 PER ALLEGGERIMENTO DELLA RETE FOGNARIA IN VIA CORREGGIO PRESENTATO DALLA SOCIETÀ CAP HOLDING SPA: DETERMINAZIONI.

PARERI DI CUI ALL' ART. 49 DEL TUEL - D. LGS. 267/2000

Per quanto concerne la **REGOLARITA' TECNICA** esprime parere:

FAVOREVOLE

Data 09/11/2021

IL RESPONSABILE DI AREA
Arch. GIUSEPPE SANGUEDOLCE

VERBALE DI VERIFICA PREVENTIVA DELLA PROGETTAZIONE

(art. 26, D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.)

PROGETTO: 9664_2

COMUNE: Busto Garolfo

COMMITTENTE: Cap Holding

TITOLO: Opere di alleggerimento della rete fognaria in Via Correggio – Busto Garolfo

Il sottoscritto **Ing. Marco Callerio**, nella sua qualità di **RUP/Soggetto incaricato**;
in data 21/10/2021 al fine di accertare l'unità progettuale, ha convocato l'ing. _Antonella Celenza in
qualità di Progettista incaricato, per lo svolgimento in contraddittorio della Verifica Preventiva della
Progettazione secondo i disposti dell'art. 26 comma 4 del D.Lgs. 50/2016.

Allo scopo sono state effettuate le seguenti verifiche:

- a) completezza della Progettazione. I documenti esaminati sono:
 - Relazione generale
 - Elaborati grafici
 - Piani di manutenzione dell'opera e delle sue parti
 - Piani di sicurezza e di coordinamento
 - Computo metrico estimativo definitivo e quadro economico
 - Cronoprogrammariscontrando l'adeguatezza dei predetti documenti;
- b) esistenza dei computi metrico-estimativi e verifica della corrispondenza agli elaborati grafici, descrittivi ed alle prescrizioni capitolari e verifica dell'utilizzo dell'elenco prezzi CAP approvato;
- c) coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- d) l'esistenza delle relazioni di calcolo specialistiche degli impianti e la valutazione dell'idoneità dei criteri adottati;
- e) verifica della predisposizione del PSC e del Fascicolo tecnico dell'opera coerente con la soluzione progettuale;
- f) appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- g) presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- h) la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti e di contenzioso, fatto salvo l'instaurarsi di circostanze imprevedibili ed imprevedibili in fase di progettazione che verranno gestite in conformità all'art. 106 del D.Lgs. 50/2016;
- i) la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- j) la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- k) l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- l) la manutenibilità delle opere: rispondenza delle scelte progettuali alle esigenze di manutenzione e gestione ed elaborazione del piano di manutenzione;
- m) verifica che sono soddisfatti tutti i requisiti indicati nell'art 23 del D.Lgs 50/2016;
- n) che il progetto è finanziato in quanto inserito nel piano degli investimenti approvato;

- o) esecuzione delle indagini geologiche, geotecniche, ambientali nell'area di intervento;
- p) mancanza della documentazione di cui alla Parte II del D.Lgs, 152/2006 e s.m.i, recante disposizioni per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), in quanto non necessaria;
- q) verifica dell'immediata cantierabilità del progetto in quanto le autorizzazioni mancanti sono ottenibili in breve tempo (delibera Comunale, permesso alla manomissione, deviazioni del traffico, ecc.);
- r) coordinamento tra le prescrizioni del progetto e le clausole dello schema di contratto e del capitolato speciale d'appalto, nonché verifica della rispondenza di queste ai canoni della legalità.

Sulla base delle verifiche effettuate, il progetto definitivo/esecutivo può ritenersi verificato in rapporto alla tipologia, categoria, entità e importanza dell'intervento.

Letto, approvato e sottoscritto.

.....,li.....

IL PROGETTISTA

IL VERIFICATORE/RUP

Allegato: Check List - Modello per Richiesta Autorizzazioni

Il documento è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 e s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa

Milano, 27/10/2021
Prot. n. 11586

Cod. Progetto: 9664_2

Da indicare in caso di risposta

Spett.le

COMUNE DI BUSTO GAROLFO

P.za A. Diaz, 1

20020 BUSTO GAROLFO (MI)

protocollo.bustogarolfo@sicurezzapostale.it

Inviato tramite PEC

Oggetto: Comune di Busto Garolfo - Prog. 9664_2.

Opere di alleggerimento della rete fognaria in Via Correggio – Busto Garolfo.

ISTANZA DI APPROVAZIONE DEL PROGETTO

La sottoscritta **Dott.ssa Cecilia Saluzzi**, domiciliata per la carica in Milano (Mi) in Via Rimini 38, nella sua qualità di **Responsabile del Settore Permitting di CAP Holding S.p.a.** ed in relazione ai poteri ricevuti con procura del 13/04/2017 di Repertorio n. 403631 allegata in copia

CHIEDE

l'approvazione ai sensi ed agli effetti dell'art. 33 comma 2 della Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12 e s.m.i. del progetto di cui all'oggetto.

Essendo un intervento compreso nel Piano d'Ambito della Città Metropolitana di Milano, pubblicato sul sito www.gruppocap.it, si chiede di trasmettere via PEC il relativo provvedimento autorizzativo nel più breve tempo possibile - se non fissato dalla legge entro 30 gg ai sensi della legge 241/90 e ss.mm. - al fine di garantire il rispetto della pianificazione dell'ATO della Città Metropolitana di Milano.

In mancanza di tale provvedimento nei termini di legge si procederà alla ripianificazione dell'intervento nei successivi anni, dandone comunicazione all'Ufficio d'Ambito così come previsto della convenzione.

Gli elaborati progettuali sono messi a disposizione in forma digitale e scaricabili attraverso il sistema di scambio dati OWNCLOUD del Gruppo CAP (<https://owncloud.capholdingtecnologie.it>), inserendo User: c.bustogarolfo e Password: @h0gw7l122

In attesa di riscontro si porgono Cordiali saluti.

CAP Holding S.p.A.
La Responsabile Settore Permitting
Dott.ssa Cecilia Saluzzi

Referente per la pratica:

Geom. Davide Giavari - Tel. 02/82.502 int. 355, 241, 239 - email: approvazioneprogetti@gruppocap.it

Il documento è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 e s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa

ELENCO ELABORATI TECNICI DI PROGETTO *(firmati digitalmente)*:

ELENCO TESTI:

1. R01 - EE - Elenco elaborati
2. R02 - RG - Relazione tecnica;
3. R03 - CM – Computo metrico
4. R04 - QE - Quadro economico
5. R05 - CP- Cronoprogramma
6. R06 - PS – Piano di sicurezza e coordinamento
7. R07 - PM- Piano di manutenzione
8. R08 - FO- Fascicolo dell’opera.

ELABORATI GRAFICI:

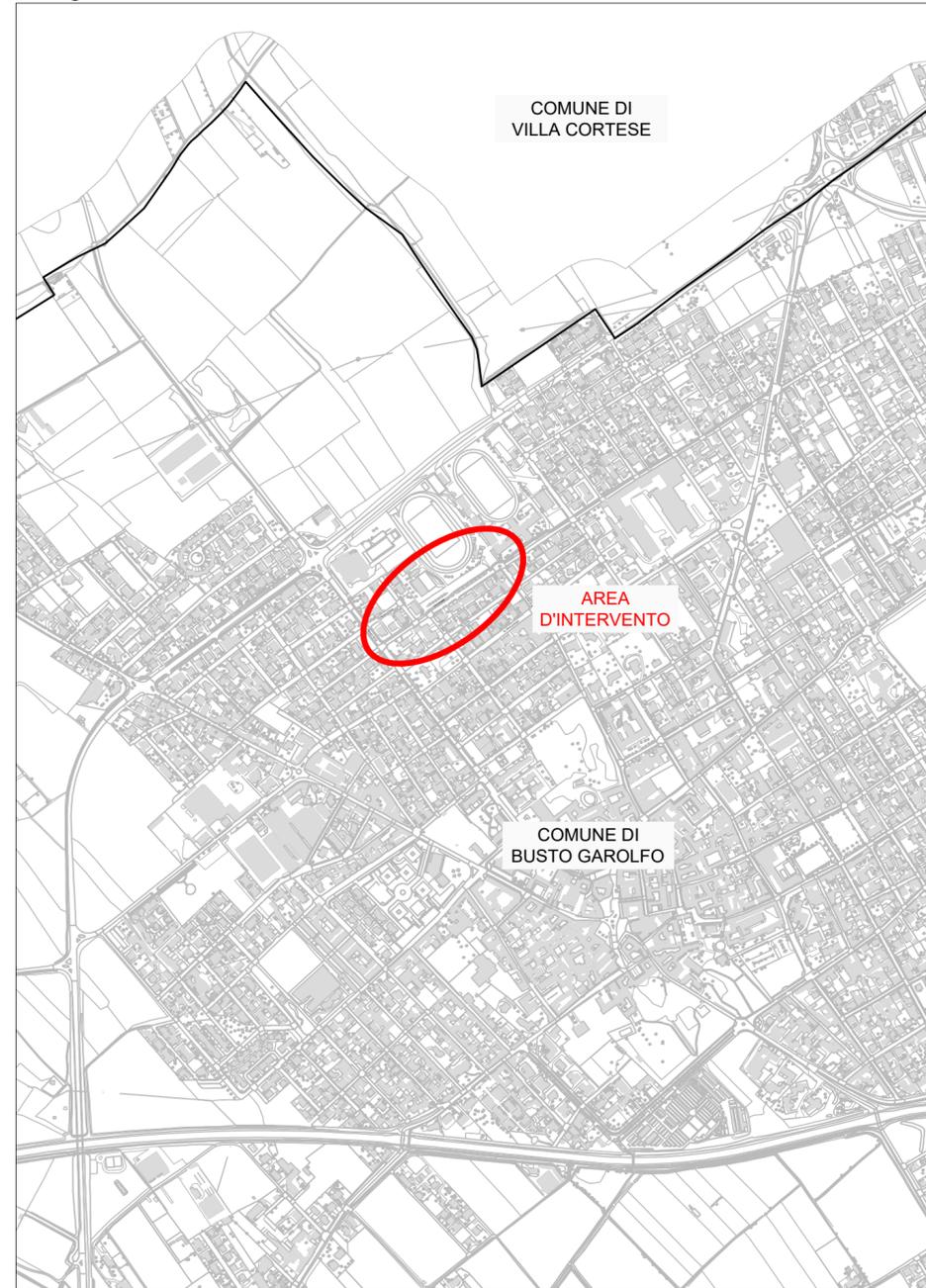
- T01 - 015041BG9664_2_21_001A: Inquadramento territoriale: PGT, ortofoto, catastale
T02 - 015041BG9664_2_21_002A: Stato di Fatto e Stato di progetto- Planimetria e profili
T03 - 015041BG9664_2_21_003A: Particolare rigofill
T04 - 015041BG9664_2_21_004A: Particolari camerette, disoleatore, allacci caditoie e sezioni di scavo
T05 - 015041BG9664_2_21_005A: Sottoservizi
T06 - 015041BG9664_2_21_006A: Asfalti definitivi

ALTRI ALLEGATI:

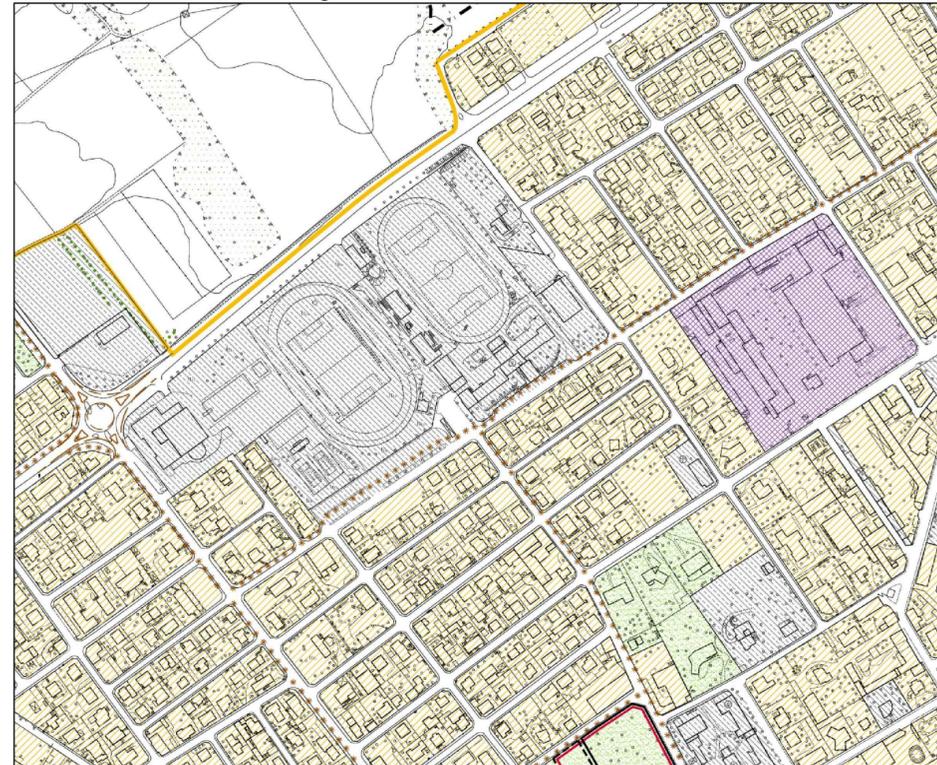
- *Verbale di verifica di completezza progettuale.*

Il documento è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 e s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa

Corografia - scala 1:10.000

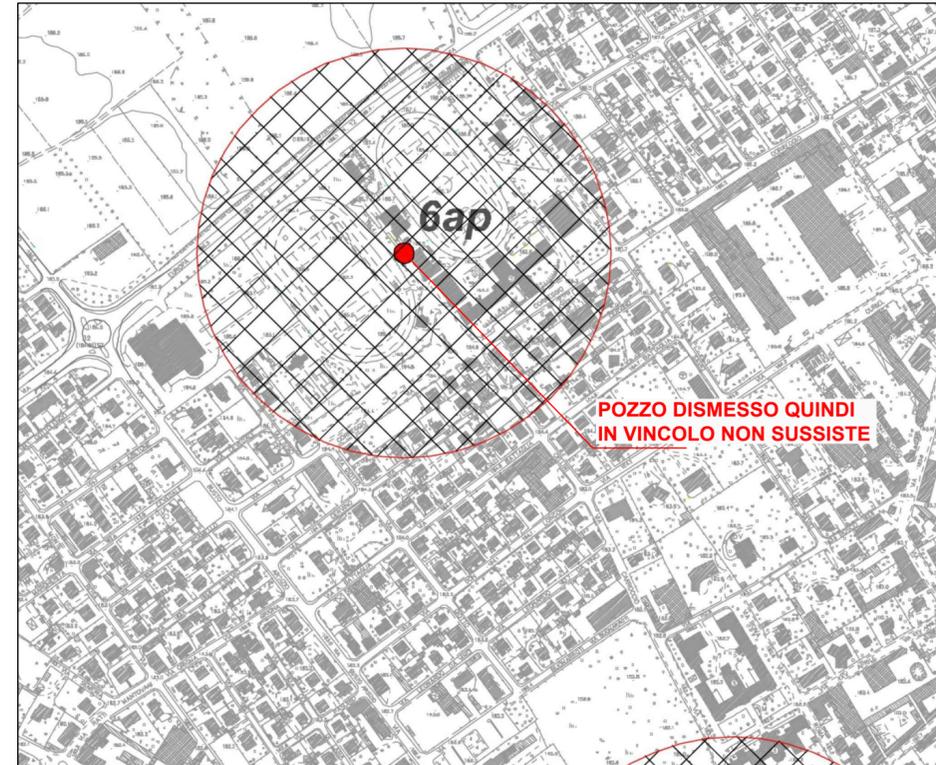


Stralcio PGT - Piano delle Regole - scala 1:5.000



-  Confine comunale
-  Perimetro tessuto urbano consolidato
-  Tessuto urbano consolidato con funzione residenziale
-  Attrezzature per servizi esistenti e previste
-  Percorsi ciclopeditoni esistenti e previsti

Stralcio PGT - Carta dei vincoli - scala 1:5.000



Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile

-  **14** Zona di tutela assoluta dei pozzi pubblici attivi (10 m); (ai sensi del D.P.R. 236/88 modificato dal D. Lgs. 152/1999, 258/2000, D.G.R. 10 aprile 2003 e dell'art 94 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152).
-  **14** Zona di rispetto dei pozzi pubblici attivi individuata con criterio geometrico (200 m); (ai sensi della D.G.R. 6/15137 del 27 giugno 1996, D.G.R. 10 aprile 2003 e D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006). Una volta approvata la proposta di ridefinizione della zona con criterio idrogeologico ("Studio idrogeologico, idrochimico e ambientale ai sensi della D.G.R. n. 6/15137 del 27/6/96 e proposta di ridefinizione delle zone di rispetto" a cura dello Studio Idrogeotecnico Applicato sas di Milano) da parte della Regione Lombardia, essa coinciderà con la zona di tutela assoluta.
-  **10ap** Zona di tutela assoluta dei pozzi pubblici inattivi (10 m); (ai sensi del D.P.R. 236/88 modificato dal D. Lgs. 152/1999, 258/2000, D.G.R. 10 aprile 2003 e dell'art 94 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152).
-  **10ap** Zona di rispetto dei pozzi pubblici inattivi individuata con criterio geometrico (200 m); (ai sensi della D.G.R. 6/15137 del 27 giugno 1996, D.G.R. 10 aprile 2003 e D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006).

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)

FOGNATURA

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

Opere di alleggerimento rete fognaria
Via Correggio

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Corografia - Stralcio PGT

A	27/08/2021	Degradi	ing. Celenza	ing. Callerio	Prima emissione		
Rev	Data	Elaborato	Progettato	Autorizzato	Descrizione		
FILE							
	Codice ISTAT Comune	Ambito	Intervento	Numero Commessa	Anno	Tavola N°	Rev.
	015041	B	G	9664_2	21	001	A

Area Progettazione e Realizzazione
Direzione Engineering - Ufficio Supporto Progetti
supporto.progetti@gruppcap.it

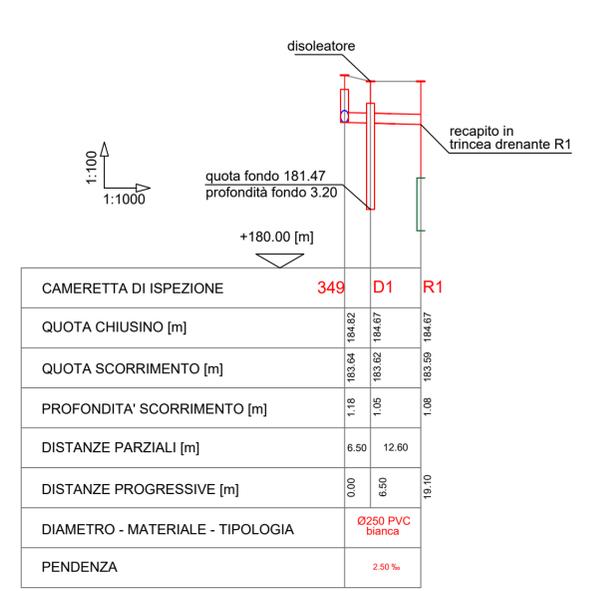
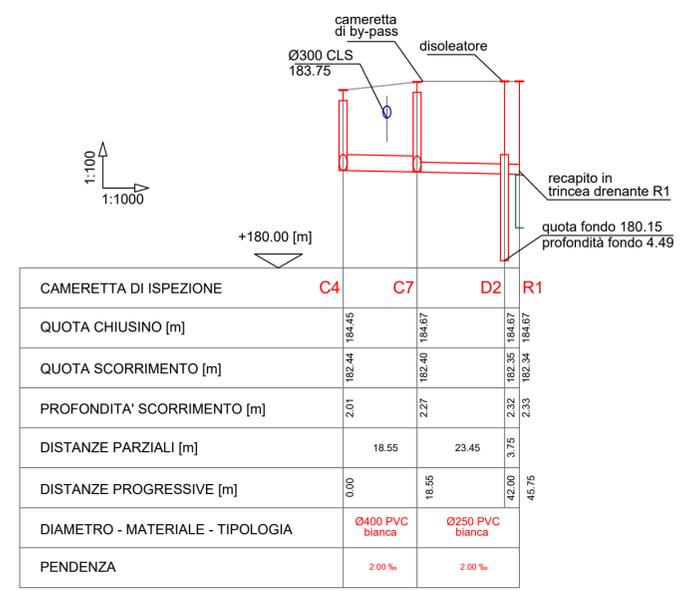
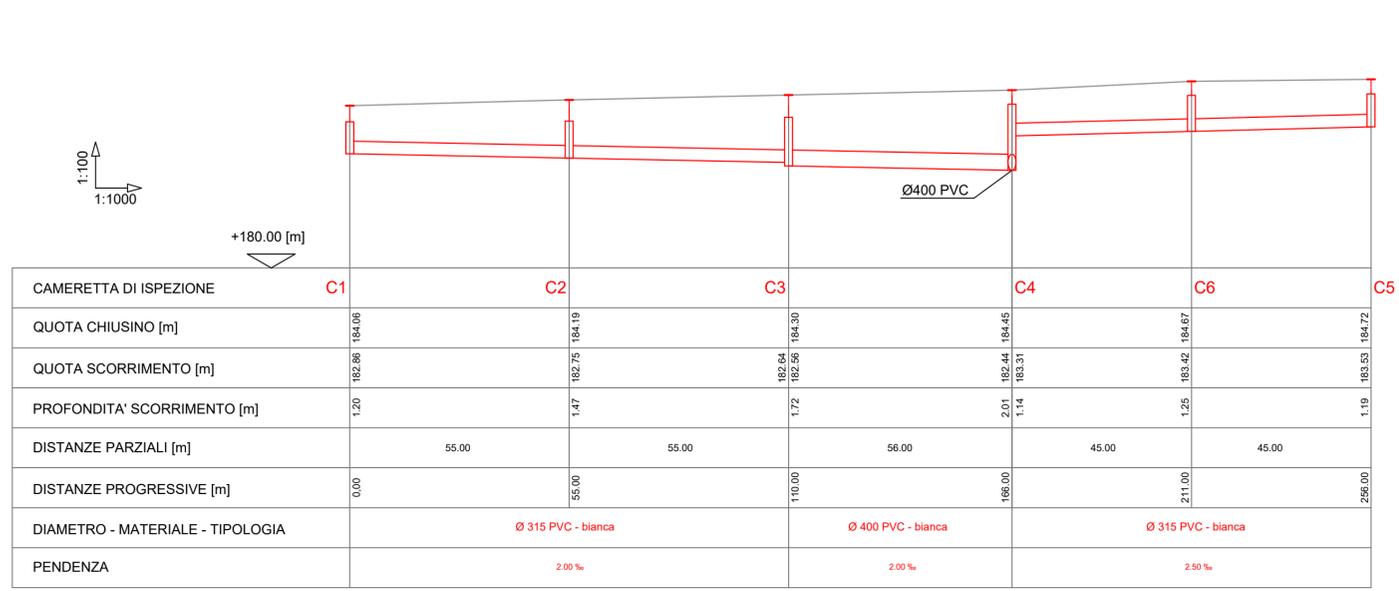
Scala indicata

Tavola N° 1

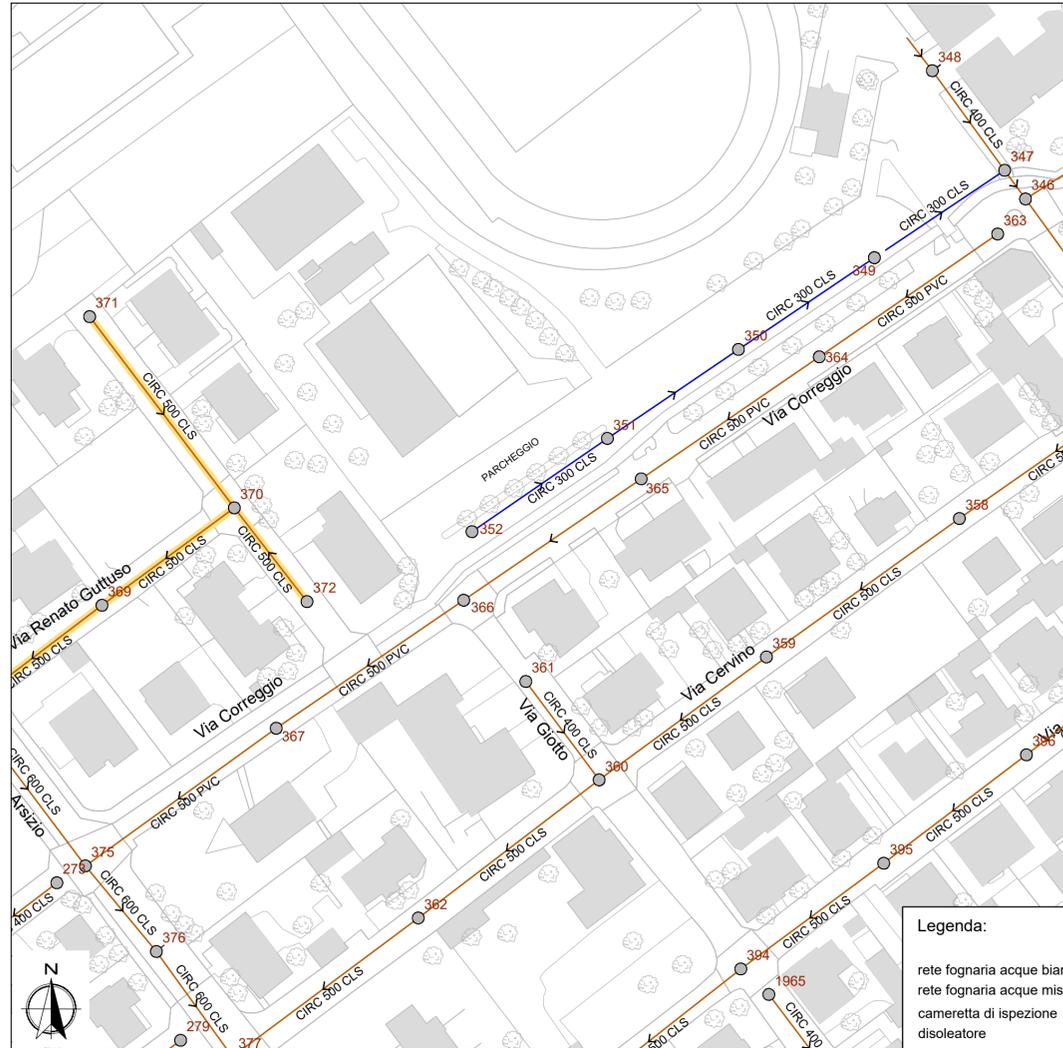
CAP Holding spa - Viale del Mulino, 2 - Edificio U10 - 20090 Assago (MI)
Tel. 02 825021 - info@gruppcap.it



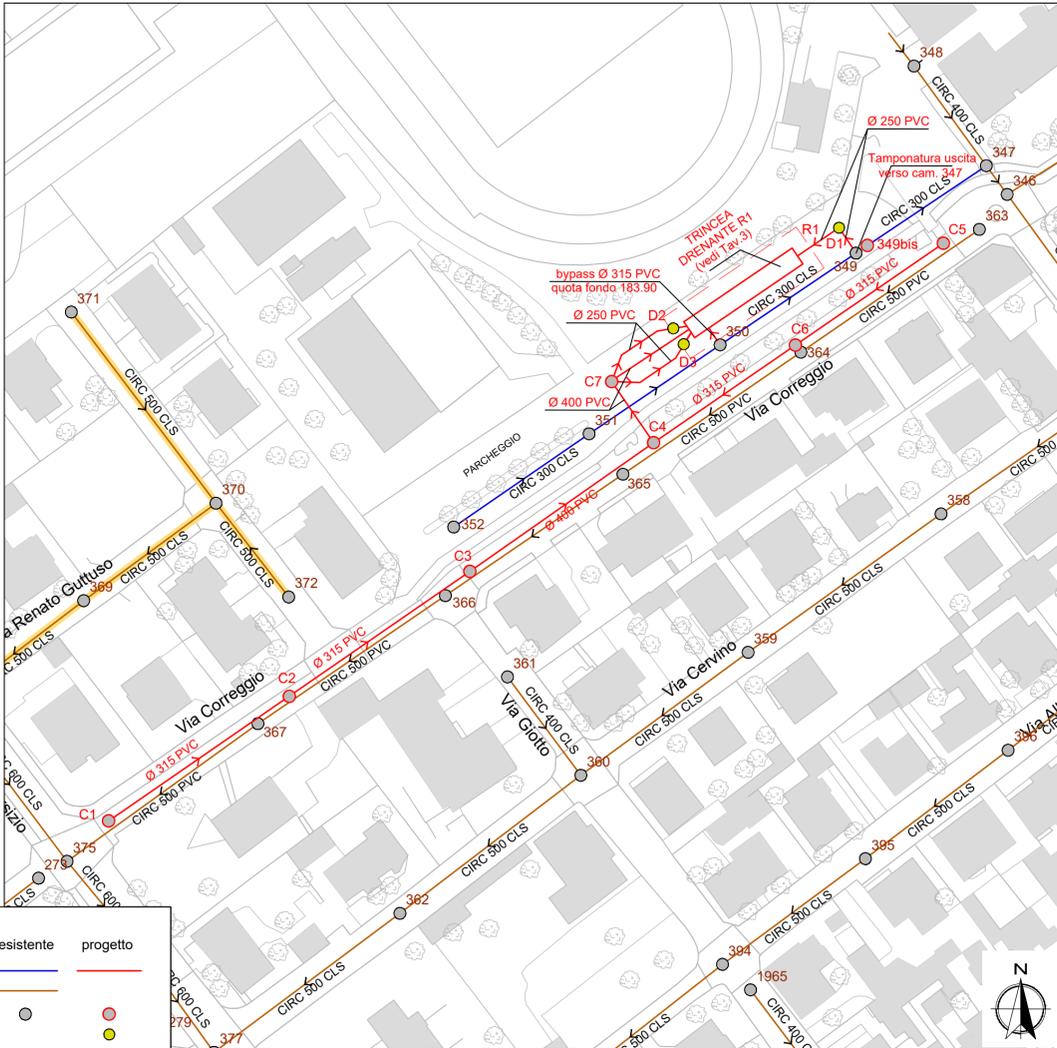
Profili longitudinali di progetto



Planimetria stato di fatto - scala 1:1000

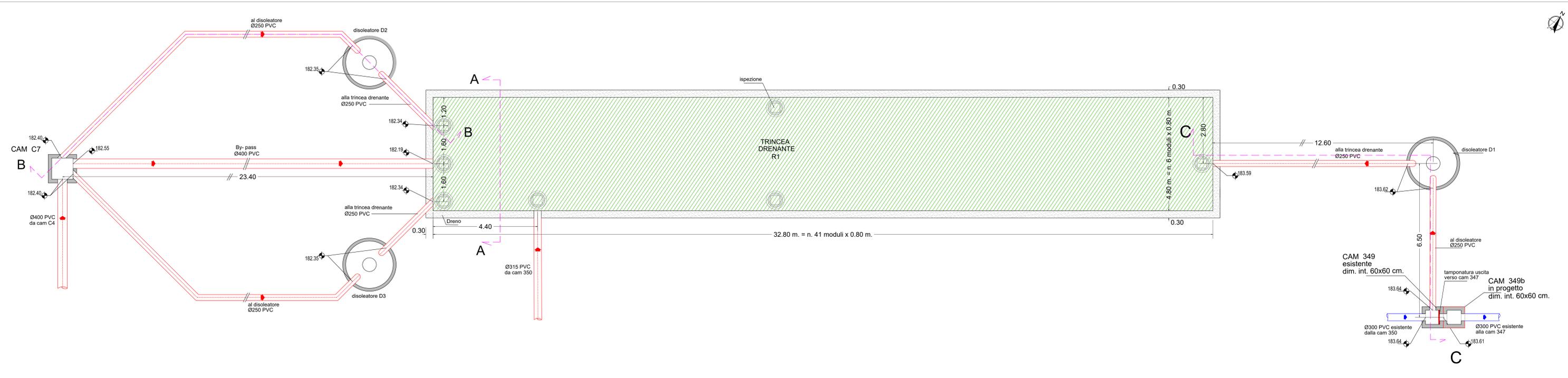


Planimetria di progetto - scala 1:1000



COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)
FOGNATURA
 PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO
 Opere di alleggerimento rete fognaria
 Via Correggio
 STATO DI FATTO E PROGETTO
 Planimetrie e profili longitudinali

A	27/08/2021	Degradi	ing. Celenza	ing. Callerio	Prima emissione		
Rev	Data	Elaborato	Progettato	Autorizzato	Descrizione		
FILE	Codice ISTAT Comune	Ambito	Intervento	Numero Commessa	Anno	Tavola N°	Rev.
	015041	B	G	9664_2	21	002	A
Area Progettazione e Realizzazione Direzione Engineering - Ufficio Supporto Progetti supporto.progetti@gruppcap.it				Scala indicata	Tavola N° 2		
CAP Holding spa - Viale del Mulino, 2 - Edificio U10 - 20090 Assago (MI) Tel. 02 825021 - info@gruppcap.it							



1) Realizzazione fondo scavo



Inizialmente bisogna realizzare lo scavo di dimensioni adeguate a seconda dell'ingombro delle varie trincee. Sul fondo scavo va posato uno strato di sabbia media uniforme di 5-10 cm, livellato (non utilizzare materiale troppo grosso, pezzatura massima 16 mm). Si noti che la qualità del terreno sottostante allo strato sopra indicato deve essere della stessa natura di quello del terreno circostante, la capacità di drenaggio della trincea dipende da questo.

2) Posa geotessile



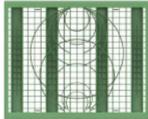
Una volta realizzato il fondo scavo va posato il geotessile da 200 g/m2 in modo tale da poter avvolgere tutta la trincea una volta installati i moduli e di pozzetti. Il geotessile deve sovrapporsi per almeno 30 cm nelle zone marginali. Prestare attenzione che non si scopano dei lembi, nemmeno in fase di riempimento.

3) Posa moduli



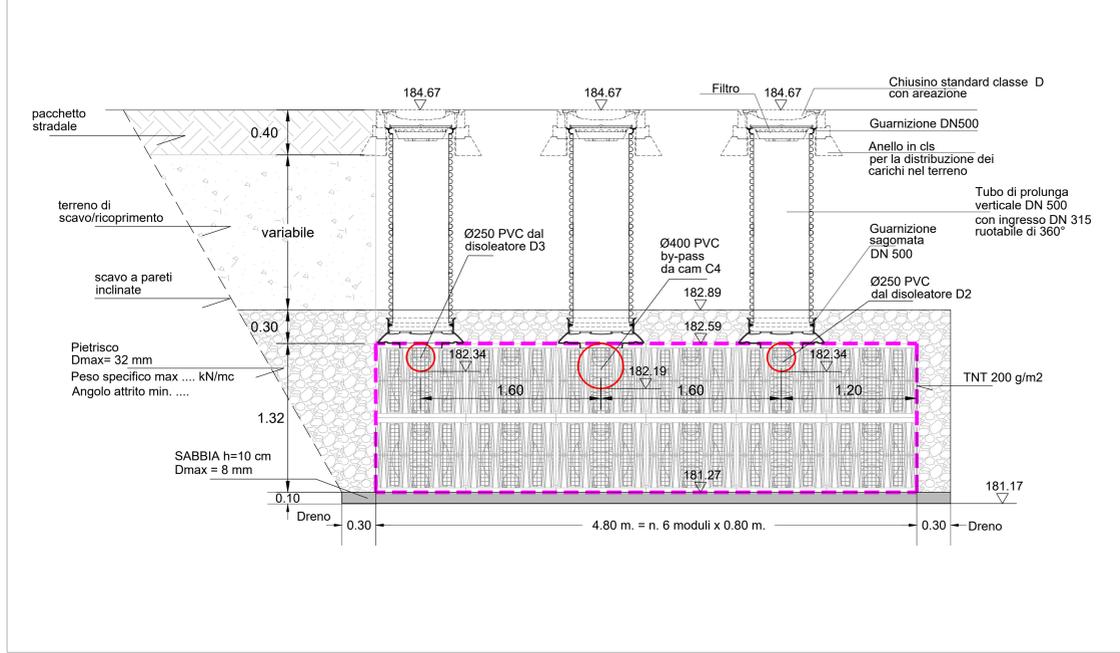
I moduli vanno posati sul geotessile rispettando il numero di file concordato. Durante la posa fare attenzione a posare i moduli collegandoli reciprocamente in modo da creare correttamente il tunnel centrale che consente l'aerazione e l'aspirabilità della trincea. I moduli vanno collegati l'uno all'altro con le apposite clipse di fissaggio in dotazione fissandole nel centro dei moduli (come da schema).

4) Piastre di chiusura

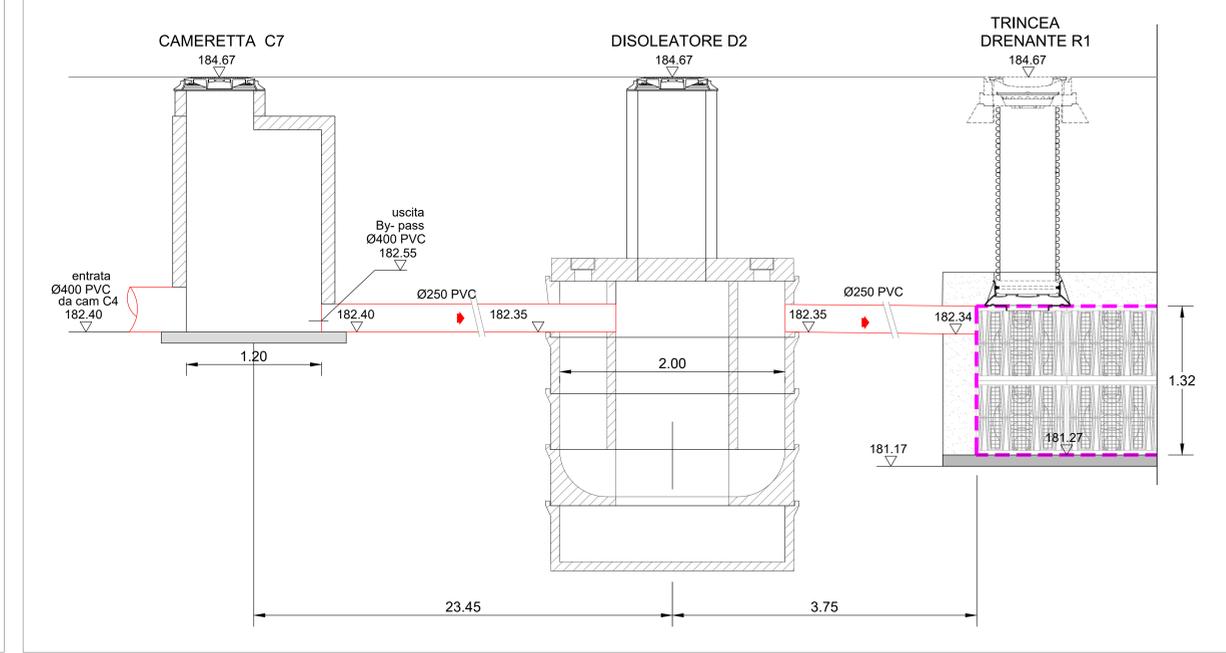


Le piastre di chiusura in dotazione vanno inserite (applicandole esercitando pressione) al termine di ogni canale di ispezione che si crea su ogni fila, ove non ci sia raccordo ad alcun pozzetto. Le piastre sono predisposte con le sagome di alcuni fori EG DN 100-150-200 per facilitare eventuali collegamenti.

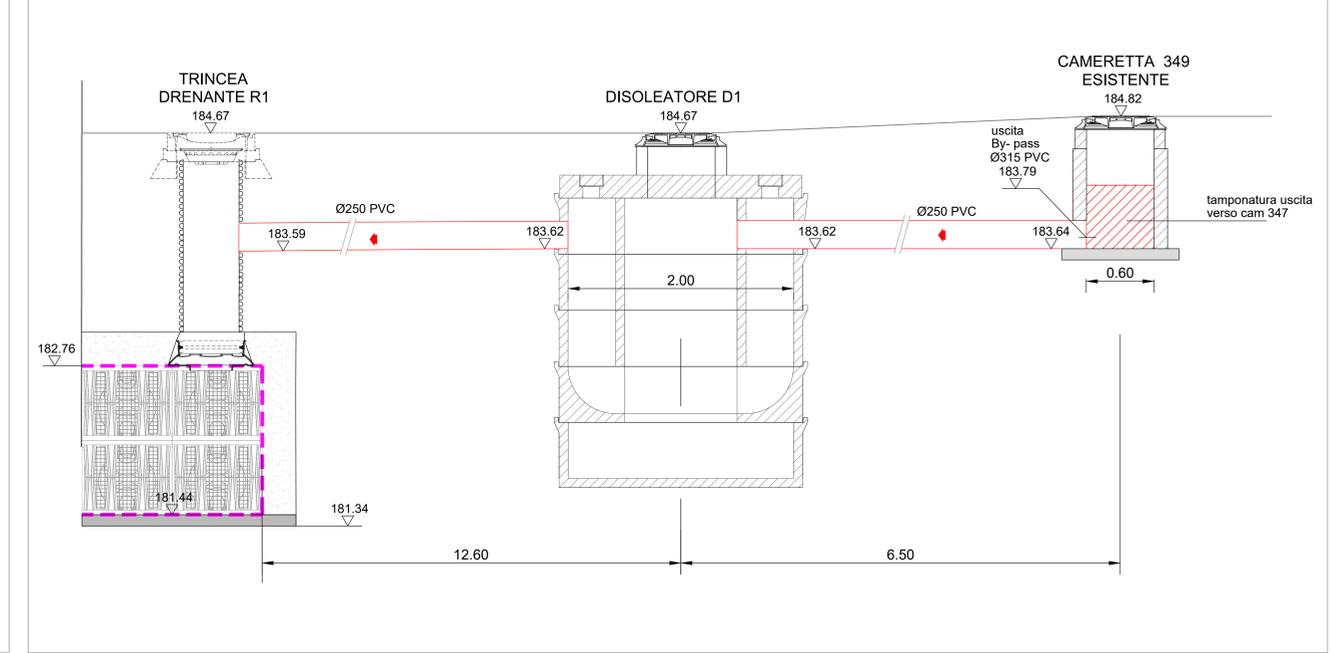
SEZIONE A-A - TRINCEA DRENANTE R1 - scala 1:20



SEZIONE B-B - TRINCEA DRENANTE R1 - scala 1:20



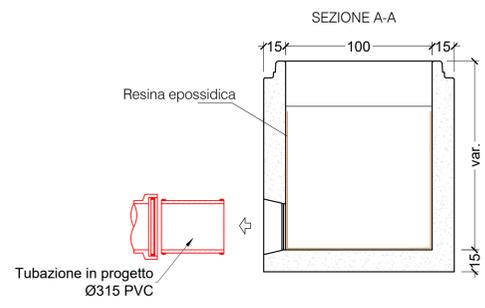
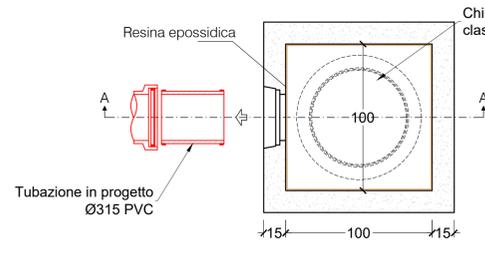
SEZIONE C-C - TRINCEA DRENANTE R1 - scala 1:20



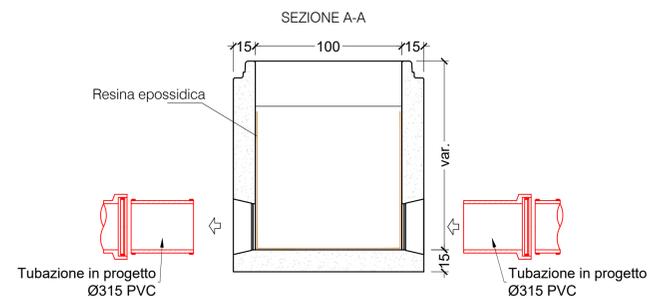
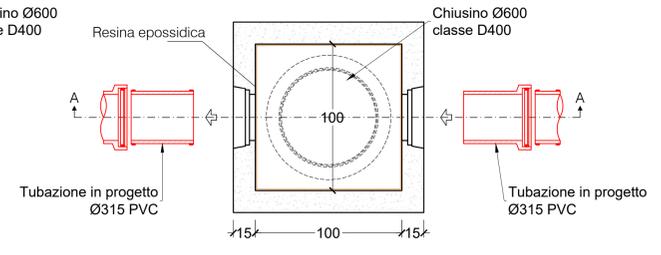
COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)
FOGNATURA
 PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO
 Opere di alleggerimento rete fognaria
 Via Correggio
 STATO DI PROGETTO
 Planimetria e sezioni - Particolari trincea drenante

A	27/08/2021	Degradi	Ing. Colonna	Ing. Cafaro	Prima emissione
Rev.	Data	Elaborato	Progettato	AutORIZZATO	Descrizione
FILE	015041	B	G	96642	21_003 A
Area Progettazione e Realizzazione Direzione Engineering - Ufficio Supporto Progetti supporto.progetti@gruppo-cap.it					Scala indicata
CAP Holding spa - Viale del Mulino, 2 - Edificio U10 - 20090 Assago (MI) Tel. 02 825021 - info@gruppo-cap.it					3

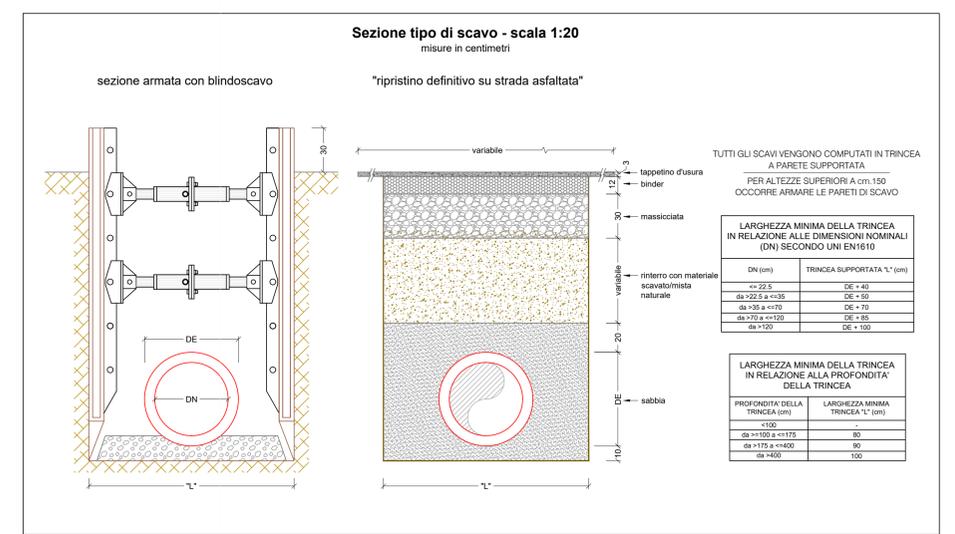
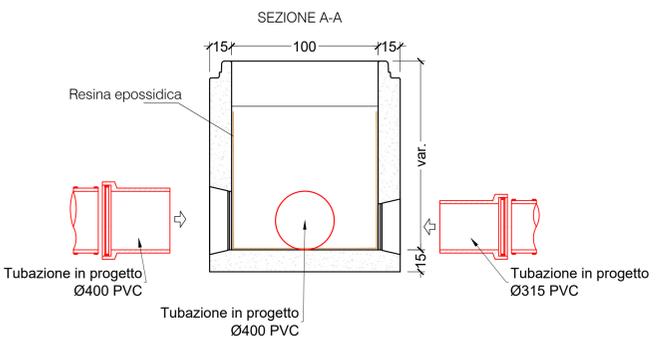
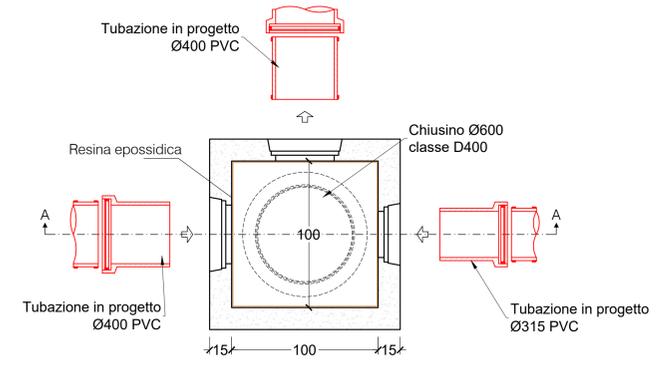
CAMERETTA DI TESTA
PIANTA



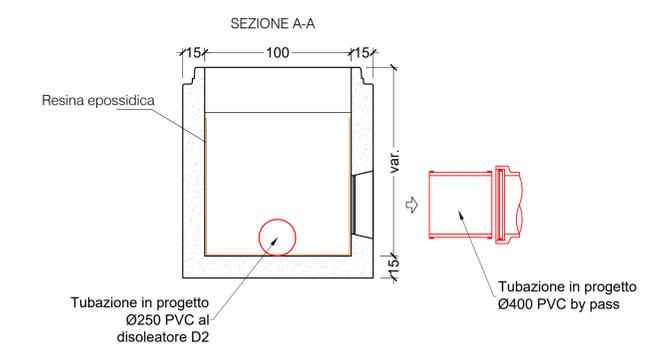
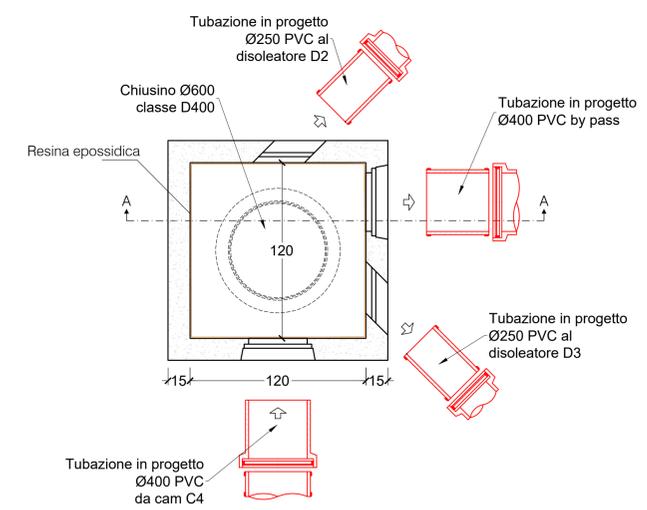
CAMERETTA DI LINEA A 2 VIE
PIANTA



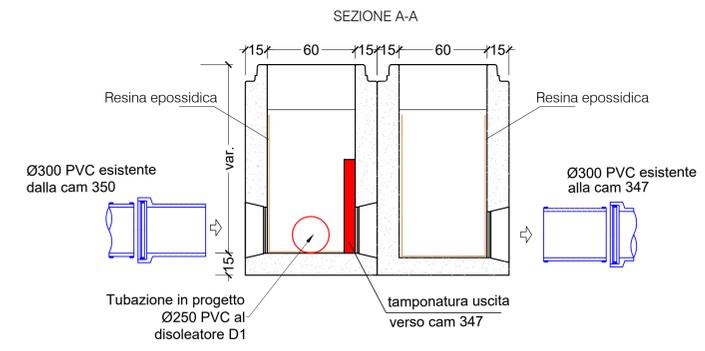
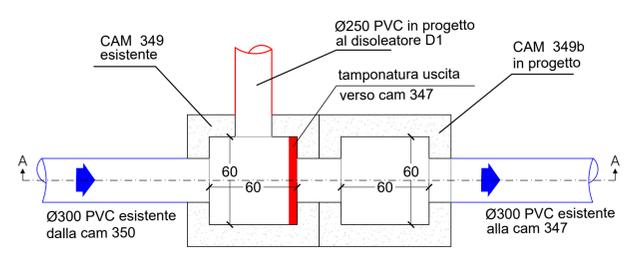
CAMERETTA C4 DI CURVA A 3 VIE
PIANTA



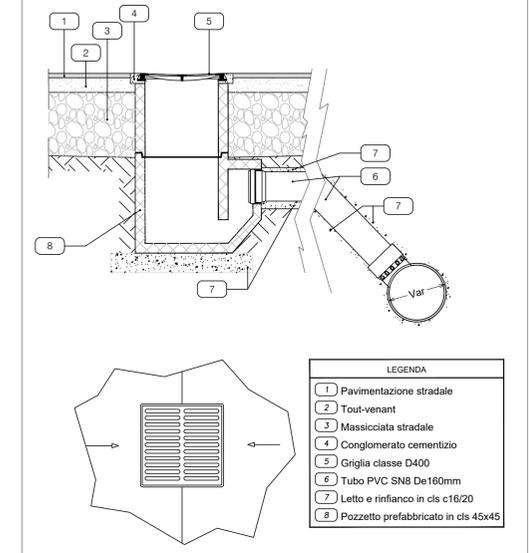
CAMERETTA C7 DI CURVA A 3 VIE
PIANTA



CAMERETTE 349 E 349b
PIANTA



Particolare tipo caduta - fuori scala



COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)
FOGNATURA
PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO
Opere di alleggerimento rete fognaria
Via Correggio
STATO DI PROGETTO
Particolari camerette e sezione di scavo

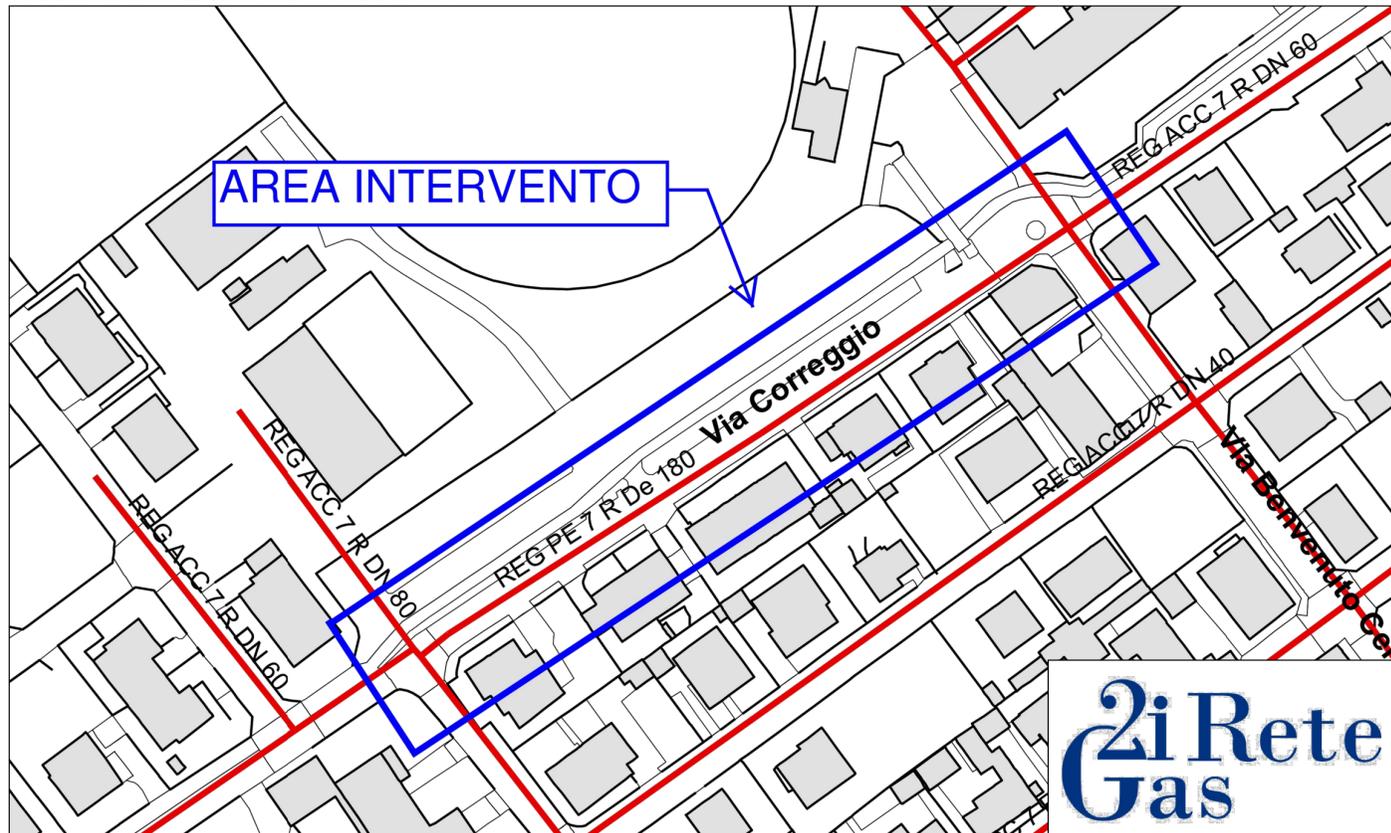
A	27/08/2021	Degradi	ing. Colaneri	ing. Callerio	Prima emissione		
Rev	Data	Elaborato	Progettato	Autorizzato	Descrizione		
FILE	Codice ISTAT Comune	Ambito	Intervento	Numero Commessa	Anno	Tavola N°	Rev.
	015041	B	G	9664_2	21	004	A
Area Progettazione e Realizzazione Direzione Engineering - Ufficio Supporto Progetti supporto.progetti@gruppacap.it				Scala	Tavola N°		
CAP Holding spa - Viale del Mulino, 2 - Edificio U10 - 20090 Assago (MI) Tel. 02 825021 - info@gruppacap.it				1:20	4		



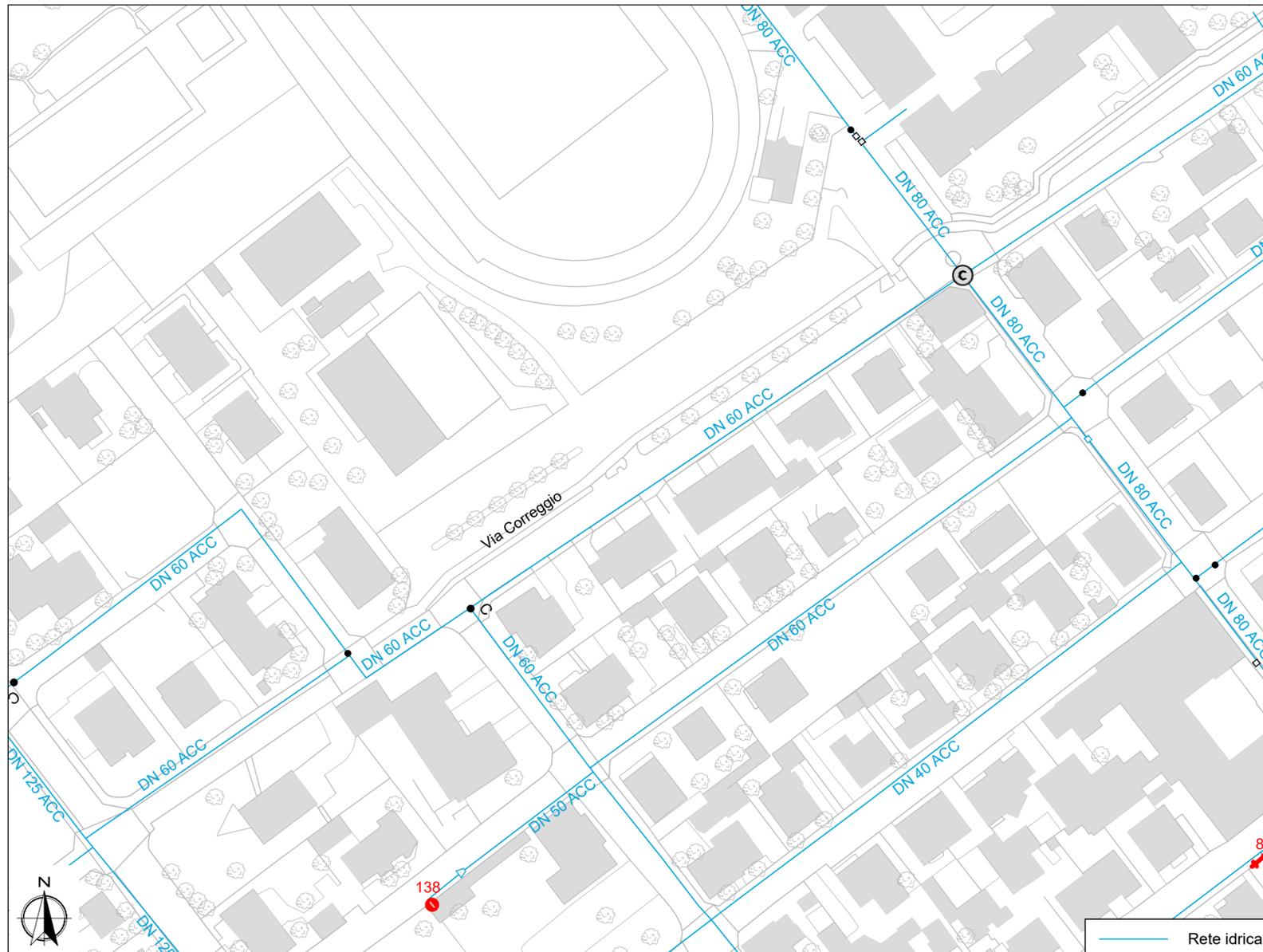
Planimetria rete e-distribuzione - scala 1:1000



Planimetria rete 2i Rete Gas - scala 1:1000



Planimetria rete idrica - scala 1:1000



COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI) FOGNATURA

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

Opere di alleggerimento rete fognaria
Via Correggio

INTERFERENZE SOTTOSERVIZI
Planimetrie

IMPORTANTE

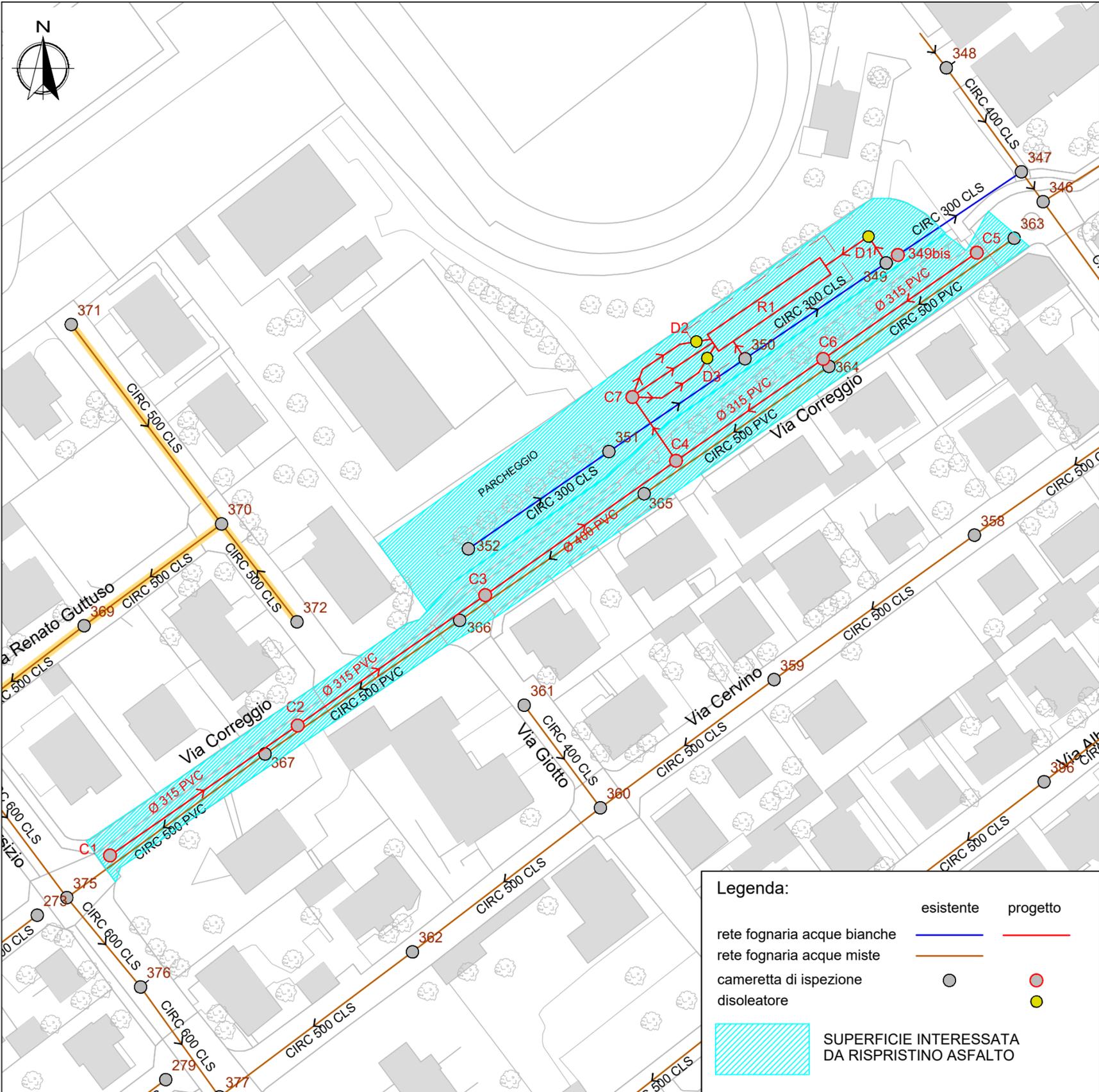
La posizione dei sottoservizi indicati nella presente tavola è da intendersi indicativa in quanto desunta dai tracciati delle reti fornitici dai vari enti.

E' onere dell'impresa esecutrice verificare il corretto andamento plano-altimetrico di detti sottoservizi, prima dell'inizio dei lavori.

A	30/07/2021	Degradi	ing. Celenza	ing. Callerio	Prima emissione
Rev	Data	Elaborato	Progettato	Autorizzato	Descrizione
FILE					
	Codice ISTAT Comune	Ambito	Intervento	Numero Commessa	Anno
	015041	B	G	9664_2	21
					Tavola N°
					005
					Rev.
					A
Area Progettazione e Realizzazione Direzione Engineering - Ufficio Supporto Progetti supporto.progetti@gruppcap.it				Scala	Tavola N°
				indicata	5
CAP Holding spa - Viale del Mulino, 2 - Edificio U10 - 20090 Assago (MI) Tel. 02 825021 - info@gruppcap.it					

Questo disegno è di nostra proprietà esclusiva ed è posto sotto tutela della legge, ne è proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza nostra autorizzazione scritta.

Planimetria di progetto - scala 1:1000



Legenda:

	esistente	progetto
rete fognaria acque bianche		
rete fognaria acque miste		
cameretta di ispezione		
disoleatore		
	SUPERFICIE INTERESSATA DA RIPRISTINO ASFALTO	

COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI) FOGNATURA

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

Opere di alleggerimento rete fognaria
Via Correggio

STATO DI PROGETTO

Planimetria ripristino asfalto

A	27/08/2021	Degradi	ing. Celenza	ing. Callerio	Prima emissione
Rev	Data	Elaborato	Progettato	Autorizzato	Descrizione

FILE	Codice ISTAT Comune	Ambito	Intervento	Numero Commessa	Anno	Tavola N°	Rev.
	015041	B	G	9664_2	21	006	A

Area Progettazione e Realizzazione Direzione Engineering - Ufficio Supporto Progetti supporto.progetti@gruppcap.it	Scala indicata	Tavola N° 6
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------	----------------

CAP Holding spa - Viale del Mulino, 2 - Edificio U10 - 20090 Assago (MI)
Tel. 02 825021 - info@gruppcap.it



Questo disegno è di nostra proprietà esclusiva ed è posto sotto tutela della legge, ne è proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza nostra autorizzazione scritta.



Città Metropolitana di Milano
Comune di BUSTO GAROLFO (MI)

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

**OPERE DI ALLEGGERIMENTO DELLA RETE
FOGNARIA IN VIA CORREGGIO – BUSTO
GAROLFO**

ELENCO ELABORATI

R.U.P.
Ing. Marco Callerio – CAP Holding S.p.A.

PROGETTISTA
Ing. Antonella Celenza - CAP Holding S.p.A.,
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, n.A29352

ELENCO ELABORATI

Elenco relazioni	rev
R01 - EE - Elenco elaborati	00
R02 - RG - Relazione tecnica	00
R03 - CM – Computo metrico	00
R04 - QE - Quadro economico	00
R05 - CP- Cronoprogramma	00
R06 - PS – Piano di sicurezza e coordinamento	00
R07 - PM- Piano di manutenzione	00
R08 - FO- Fascicolo dell’opera	00

Elenco elaborati grafici	rev
T01 - Corografia	A
T02 - Inquadramento territoriale: PGT, ortofoto, catastale	A
T03 - Stato di Fatto e Stato di progetto- Planimetria e profili	A
T04 - Particolare rigofill	A
T05 - Particolari camerette, disoletore, allacci caditoie e sezioni di scavo	A
T06 - Asfalti definitivi	A
T07 - Sottoservizi	A



Città Metropolitana di Milano
Comune di BUSTO GAROLFO (MI)

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

OPERE DI ALLEGGERIMENTO DELLA RETE
FOGNARIA IN VIA CORREGGIO – BUSTO GAROLFO

Quadro economico

R.U.P.
Ing. Marco Callerio – CAP Holding S.p.A.

PROGETTISTA
Ing. Antonella Celenza - CAP Holding S.p.A.,
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, n.A29352

	QUADRO ECONOMICO 9664_2 PRE GARA CODICE IMPIANTO 8157			QE - PTEC04 Rev. 0
N.	Descrizione	Riferimento	Importo	Task wbs
A)	LAVORI			
a.1	Opere Civili		€ 426.304,17	1.5
a.2	Opere Elettromeccaniche			
a.3	Opere Elettriche			
a.4	Oneri della sicurezza		€ 24.449,68	1.5
a.4.1COVID	Oneri della sicurezza COVID-19		€ 6.606,94	1.5
a.5	Oneri di progettazione			
a.6	Oneri di Spostamento Sottoservizi			
a.7	Altri lavori AMIACQUE			
a.8	Altri lavori			
	Totale importo lavori	A	€ 457.360,79	1.5
B)	SOMME PER PRESTAZIONI			
b.1	Progettazione di fattibilità tecnica ed economica o Progettazione Definitiva		€ 10.000,00	1.5
b.2	Progettazione Esecutiva			
b.3	Esecuzione lavori			
b.4	Collaudo lavori e Messa in esercizio infrastruttura			
	Totale somme per prestazioni professionali	B	€ 10.000,00	
C)	SOMME A DISPOSIZIONE			
c.1	Spese Generali		€ 20.000,00	1.7
c.2	Capitalizzazione costi del personale		€ 12.639,21	1.8
	Totale somme per attività amministrative	C	€ 32.639,21	
	IMPORTO TOTALE PROGETTO	A + B + C	€ 500.000,00	



Città Metropolitana di Milano
Comune di BUSTO GAROLFO (MI)

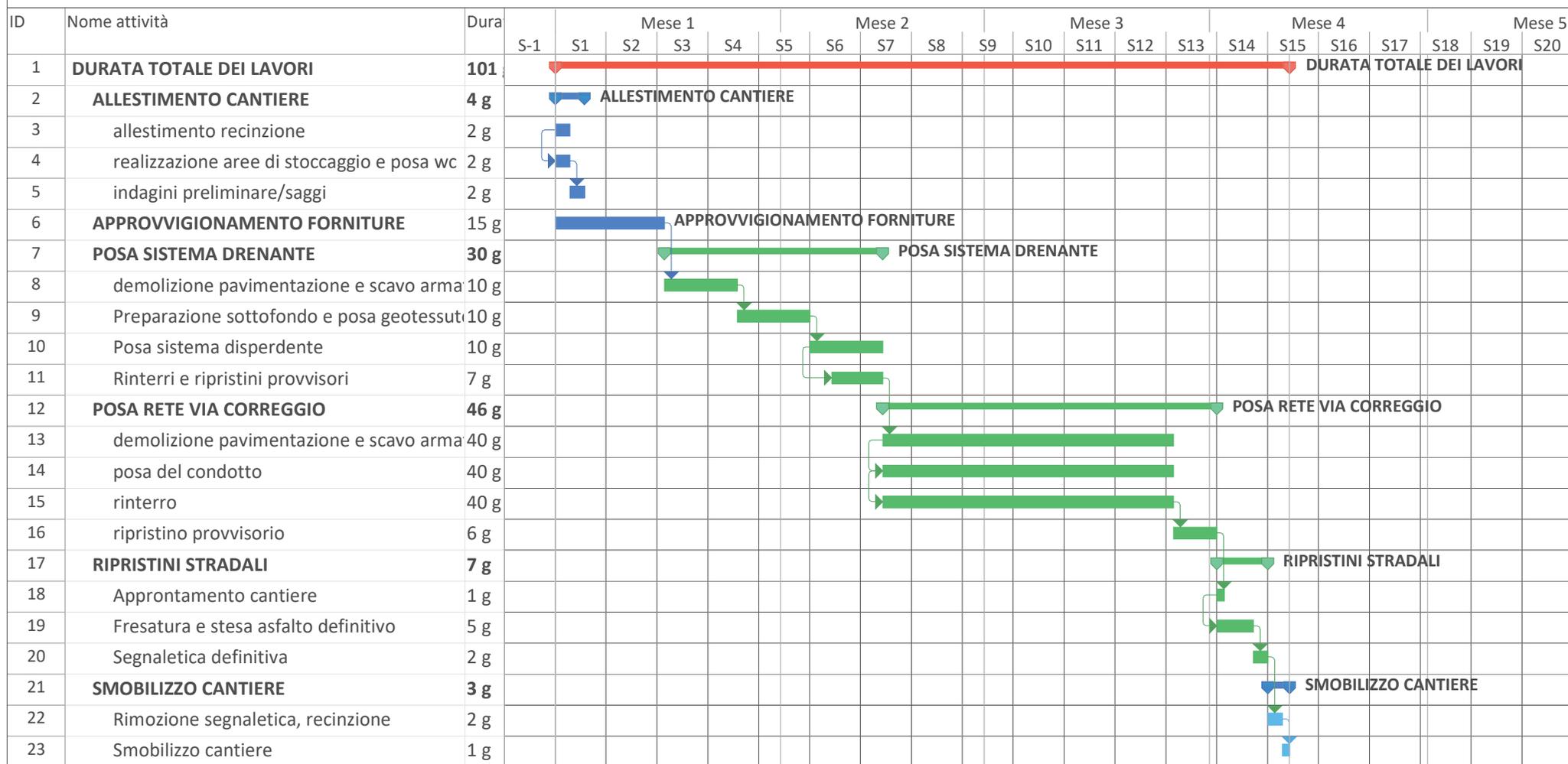
PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

**OPERE DI ALLEGGERIMENTO DELLA RETE
FOGNARIA IN VIA CORREGGIO – BUSTO GAROLFO**

Cronoprogramma

R.U.P.
Ing. Marco Callerio – CAP Holding S.p.A.

PROGETTISTA
Ing. Antonella Celenza - CAP Holding S.p.A.,
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, n.A29352



Progetto: 9664_2

ALLESTIMENTO CANTIERE



RIPRISTINI DEFINITIVI



REALIZZAZIONE FOGNATURA 2899-D



RIEPILOGHI FASI



NOTE:

1. LA DURATA LAVORI E' DA INTENDERSI NATURALI E CONSECUTIVI
2. L'IMPRESA CONSEGNERA' L'AGGIORNAMENTO DEL CRONOPROGRAMMA PRIMA DELL'INIZIO DEI LAVORI
- 3.1 RIPRISTINI DEFINITIVI SARANNO DA ESEGUIRSI A SEGUITO DI AVVENUTO ASSESTAMENTO



Città Metropolitana di Milano
Comune di BUSTO GAROLFO (MI)

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

**OPERE DI ALLEGGERIMENTO DELLA RETE
FOGNARIA IN VIA CORREGGIO – BUSTO GAROLFO**

Piano di Manutenzione dell'Opera

R.U.P.
Ing. Marco Callerio – CAP Holding S.p.A.

PROGETTISTA
Ing. Antonella Celenza - CAP Holding S.p.A.,
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, n.A29352

PREMESSE

Le opere oggetto del presente Piano di manutenzione riguardano le attività previste da Cap Holding per la realizzazione di una rete di drenaggio delle acque meteoriche nella via Correggio, con recapito e smaltimento in sistema disperdente tipo trincea drenante, individuato nel parcheggio adiacente alla via stessa.

La necessità di prestare la dovuta attenzione agli aspetti di conservazione dei manufatti, trova riferimento anche nelle fasi di progettazione nelle quali si devono ben considerare i criteri inerenti, in particolare, la durabilità dei materiali, la compatibilità degli stessi con la condizione di esercizio, la sostituibilità degli elementi e le adeguate condizioni per lo svolgimento della corretta manutenzione.

Il piano di manutenzione rappresenta, quindi, il documento di riferimento per la gestione delle attività manutentive che dovranno essere programmate e pianificate e con il quale vengono individuati gli interventi da effettuare a cadenza periodica, le risorse occorrenti in termini di mano d'opera, materiali, ecc., nella prospettiva di ottimizzare i costi economici e le risorse gestionali ed organizzativi.

Le previsioni e le modalità degli interventi, nonché le stime dei costi attribuibili, di seguito riportati, dovranno essere verificati e, eventualmente, adeguati ed integrati una volta realizzate le opere in progetto, prima dell'avvio del loro esercizio e sulla base della documentazione tecnica e grafica aggiornata che riprodurrà in modo puntuale le opere così come eseguite.

COLLOCAZIONE DELL'OPERA E DELSCRIZIONE GENERALE

L'obiettivo dell'intervento è quello di mitigare le problematiche di allagamento, potenziando i sistemi di drenaggio delle acque meteoriche.

Più in dettaglio con riferimento agli elaborati progettuali è previsto:

- Posa di una rete in PVC DN250-315-400 lungo la via Correggio con posa lungo il percorso di pozzetti di ispezione 100x100 e caditoie per intercettare le acque meteoriche di ruscellamento lungo strada.
- Realizzazione di un sistema di smaltimento nel suolo dell'acque meteoriche costituito da un sistema modulare in blocchi di PP tipo trincea drenante con anteponimento di manufatti di sedimentazione/disoleazione.

RETE DI FOGNATURA A GRAVITÀ

I manufatti che compongono l'opera comprendono:

- Tubi in pvc rigido, conformi alle norme UNI EN 1401, rigidità 8 KN/mq – SN8 SDR 41. De 160/250 mm.
- Tubi in pvc rigido, conformi alle norme UNI EN 1401, rigidità 8 KN/mq – SN8 SDR 41. De 315 mm.
- Tubi in pvc rigido, conformi alle norme UNI EN 1401, rigidità 8 KN/mq – SN8 SDR 41. De 400 mm.
- Camerette di ispezione in calcestruzzo armato prefabbricate in stabilimento.
- Fossa dsoleatrice/sgrassatrice di tipo "statico", costituita da elementi circolari prefabbricati di altezza pari a 50 cm, in calcestruzzo vibropressato armato, confezionato con appositi mescolatori e costituito da un impasto di cemento opportunamente dosato con inerti lavati di cava aventi granulometria adeguata, on coperchio dimensionato per sopportare carichi mobili di 1ª categoria, completa di una campana centrale per il trattenimento degli olii e grassi in superficie e di una camera di sedimentazione sul fondo per la raccolta delle sabbie: diametro interno 200 cm, spessore

- 12 cm, altezza 250 cm
- Torrini elementi raggiungi quota in cls realizzati per resistere ai carichi di prima categoria, diametro interno pari a 60cm, altezza variabile e spessore tale da consentire un corretto inghisaggio dei chiusini.
- Chiusini in ghisa sferoidale classe D400 prodotto secondo le norme EN124 modello telaio circolare luce netta diam. 600mm.
- **Ripristini:**
 - Fondazione stradale: Misto inerte a granulometria stabilizzata, per la formazione di sottofondi o rilevati stradali, dalle caratteristiche prestazionali conformi alle norme UNI CNR 10006.
 - Strato di collegamento (binder) costituito da graniglie e pietrischetti, pezzatura 5-15 mm, impastati a caldo con bitume penetrazione >60, dosaggio 4,5%-5,5% con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività). Compresa la pulizia della sede; l'applicazione di emulsione bituminosa, la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso (70+30mm).
 - Strato di usura in conglomerato bituminoso, costituito da graniglie e pietrischetti di rocce omogenee, sabbie e additivi, confezionato a caldo con bitume penetrazione >60, dosaggio 5,6%-6,5% con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e con percentuale dei vuoti massima del 7%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa, la stesa a perfetta regola d'arte, la compattazione con rullo di idoneo peso. Per spessore medio compattato: 30 mm

ELABORATI DI RIFERIMENTO RAPPRESENTAZIONE GRAFICA

- Relazione tecnica
- Specifiche tecniche Capitolato Speciale d'Appalto
- Fascicolo tecnico dell'opera
- Tavole grafiche allegate al progetto

MODALITA' DI USO CORRETTO DELL'OPERA

Il Decreto Legislativo 152/06 (normativa di riferimento per gli scarichi in fognatura) definisce le modalità di utilizzo della fognatura e le prescrizioni relative alle diverse tipologie di scarico (civile, industriale, ecc..) riassunte sinteticamente nella tabella seguente.

DESTINAZIONE DELLA FOGNATURA	TIPO DI SCARICO AMMESSA	NORME DA APPLICARE
Rete acque reflue domestiche	Acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi e derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche (art. 2 comma "g")	Gli scarichi di acque reflue domestiche che recapitano in reti fognarie sono sempre ammessi purché osservino i regolamenti emanati dal gestore del servizio idrico integrato (art. 33 comma 2). Non è ammesso lo smaltimento dei rifiuti, anche se triturati, in fognatura (art. 33 comma 3)

<p>Rete acque reflue industriali</p>	<p>Qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici o installazioni in cui si svolgono attività commerciali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento (art. 2 comma "h")</p>	<p>Ferma restando l'inderogabilità dei valori limite di emissione di cui alla tabella 3/A e limitatamente ai parametri di cui alla nota 2 della tabella 5 dell'allegato 5, alla tabella 3 gli scarichi di acque industriali che recapitano in reti fognarie sono sottoposti alle norme tecniche, alle prescrizioni regolamentari ed al valore limite adottati dal gestore del servizio idrico integrato e approvati dall'amministrazione pubblica responsabile in base alle caratteristiche dell'impianto ed in modo che sia assicurato il rispetto della disciplina degli scarichi di acque reflue urbane (art. 33 comma 1). Non è ammesso lo smaltimento dei rifiuti, anche se triturati, in fognatura (art. 33 comma 3)</p>
<p>Rete acque reflue</p>	<p>Acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato</p>	<p>Applicazione di tutte le norme precedentemente richiamate per ogni tipologia di scarico</p>

MANUALE DI MANUTENZIONE

Rete fognatura a gravità

Si precisa che in fase esecutiva la Committente potrà prevedere una fornitura di tubazioni differente a quella indicata nel presente Piano in modo che siano garantite almeno le medesime prestazioni idrauliche (tenuta idraulica + condizioni di moto dei reflui all'interno) e meccaniche (resistenza a schiacciamento) di quelle indicate nei documenti progettuali. Le indicazioni di seguito fornite si possono estendere a forniture analoghe per prestazioni idrauliche e resistenza meccanica e analogia di superficie bagnata.

Nella seguente sezione vengono riportate, con riferimento alle diverse unità tecnologiche, alle caratteristiche dei materiali o dei componenti interessati, le indicazioni circa le modalità corrette per l'effettuazione degli interventi manutentivi specifici per l'opera progettata.

- riparazione/sostituzione di tubazioni:

tale operazione dovrà essere effettuata mediante scavo a cielo aperto e dopo avere liberato gli elementi scatolari dal materiale di ricoprimento, viene richiesto di prestare particolare attenzione a non danneggiare gli elementi prefabbricati che sono destinati a rimanere in esercizio, la sostituzione della tubazione danneggiata dovrà avvenire necessariamente con la sostituzione dell'intera tratta danneggiata per garantire la tenuta delle giunzioni, non sono quindi ammessi tagli e saldature per sostituzioni parziali.

- riparazione e sostituzione degli elementi di ispezione:

tali operazioni dovranno essere effettuate all'interno delle camere o dei manufatti, verificato lo stato generale di conservazione delle strutture e si riferiranno, in particolare, alle condizioni di conservazione dei rivestimenti interni o a possibili infiltrazioni dalle pareti o dalla soletta da pulire e sigillare con idonei prodotti efficaci in ambiente umido, nel caso di lesioni si dovrà operare con sigillature del tipo strutturale oppure in condizioni di notevole precarietà eseguendo dei getti di calcestruzzo di rinforzo all'esterno del manufatto con eventuale sostituzione della soletta se prefabbricata.

- pulizia e lavaggio del condotto:

tale operazione è necessaria per mantenere sgombra la sezione idraulica dal deposito di materiali di sedimentazione sul fondo delle tubazioni; questa operazione viene eseguita con apposita apparecchiatura (autopompa) gestita da una squadra composta almeno da due operai di cui uno specializzato per la manovra delle apparecchiature ed opportunamente istruito sull'uso dell'automezzo, in tale contesto potrebbe rendersi necessaria anche l'asportazione di materiali di rifiuto solido con estrazione e corretto smaltimento dello stesso. Come precedentemente detto, non è previsto l'accesso del personale preposto alla gestione della rete fognaria. E' previsto l'accesso solo nelle nuove camerette. Il gestore della rete fognaria dovrà valutare prima dell'avvio delle attività di manutenzione se si tratta di spazi chiusi e confinati in cui tutte le attività di manutenzione dovranno essere condotte nel rispetto di quanto disposto dal D.P.R. 14 settembre 2011, n. 177.

- manutenzione delle apparecchiature di chiusura dell'accesso alle camere:

tale operazione è necessaria per la corretta posa di chiusini per le camerette di ispezione, che a causa dei carichi e della frequenza del traffico risultano instabili; l'operazione in genere consiste nello smuovere completamente il chiusino e riposizionarlo con getto in c.l.s. o nuovi mattoncini "autobloccanti", con aggancio al torrino ed eventuale ripristino del conglomerato bituminoso del manto stradale.

- pulizia e spurgo fosse disoleatrici/dissabbiatrici e sistema drenante
tale operazione verrà eseguita dall'esterno mediante automezzo senza accesso all'interno con aspirazione del materiale flottante e depositato all'interno.
Il sistema drenante inoltre consente di essere videoispezionato per valutarne lo stato.

PIANO DI MANUTENZIONE

Il programma di manutenzione dell'opera, così come indicato dall'art. 40 del D.P.R. 207/10, prevede "un sistema di controlli e di interventi da eseguire, a cadenze temporalmente o altrimenti prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni".

Esso si articola nelle seguenti parti:

- il programma delle prestazioni, dove vengono indicate le caratteristiche prestazionali ottimali ed il loro eventuale decremento accettabile, nel corso della vita utile del bene;
- il programma dei controlli, dove viene indicata la programmazione delle verifiche e dei controlli da effettuarsi per rilevare, durante gli anni, la rispondenza alle prestazioni previste;
- il programma degli interventi di manutenzione che riporta gli interventi da effettuare, l'indicazione delle scadenze temporali alle quali devono essere effettuati e le eventuali informazioni per una corretta conservazione del bene.

PRESTAZIONI

Il progetto è mirato alla funzionalità specifica richiesta dal servizio da svolgere che riguarda essenzialmente la raccolta e veicolazione di acque di pioggia di dilavamento della superficie stradale lungo la via per Novate.

CONTROLLI

E' opportuno che ogni attività di ispezione venga eseguita da personale direttamente alle dipendenze del gestore del servizio di fognatura.

Ogni operazione di ispezione da effettuarsi all'interno delle camere di monte e di valle della nuova tratta di fognatura deve essere svolta nel rigoroso rispetto delle fondamentali norme antinfortunistiche atte a tutelare l'incolumità degli operatori; per l'analisi dei rischi si rimanda direttamente al fascicolo tecnico allegato al Piano della Sicurezza.

Ad ogni ispezione diretta o attraverso mezzo televisivo dovrà essere compilata, da parte del personale preposto, una apposita scheda che riporterà la segnalazione di situazioni richiedenti interventi urgenti o proponibili e costituirà un archivio tecnico sullo stato di conservazione dell'opera.

MANUTENZIONE ORDINARIA

La manutenzione ordinaria, almeno per il primo decennio di esercizio, riguarderà prevalentemente operazioni programmate di lavaggio e pulizia di condotti e manufatti, previe ispezioni periodiche per constatare il livello di corretta funzionalità idraulica ed il verificarsi di eventuali azioni corrosive

determinate da scarichi industriali aggressivi nei confronti delle strutture.

Conseguentemente, anche in presenza di particolari manufatti e apparecchiature meccaniche di sollevamento, la manutenzione ordinaria può essere programmata prevedendo:

- un congruo numero di ore di noleggio di autospurgo, con operatori, per lavaggio ed asportazione di materiale solido accumulato,
- il personale per le ispezioni periodiche, anche con l'ausilio di apparecchiature di video ispezione
- modeste riparazioni e sostituzione eventuale di chiusini collocati sulle strade che raramente si rompono per effetto del traffico di automezzi.

gli impegni economici se valutati nel complesso di una organizzazione attribuibile alla realtà territoriale di servizio d'ambito attuale, possono risultare alquanto contenuti.

A questo proposito, per la gestione degli ampi sistemi di collettamento e delle reti fognarie comunali, è in fase di costituzione una organizzazione che si occuperà specificamente della manutenzione e del controllo delle strutture di reti di drenaggio.

Il servizio pianifica gli interventi manutentivi di collettori e manufatti rendendo disponibili personale, mezzi ed attrezzature appropriati agli impegni programmati, secondo i criteri e necessità sopra evidenziati.

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Fatti salvi eventi accidentali od il manifestarsi di vizi occulti della qualità delle opere, interventi di manutenzione straordinaria veri e propri potranno verificarsi a partire dal 3° decennio dalla ultimazione e consegna delle opere finite ed attivate.

Nel presente caso è improbabile si verifichino rotture o sconessioni nei giunti, salvo i casi di manomissioni durante scavi di altre opere.

Eventi accidentali potranno infatti palesarsi in occasione di interventi per l'esecuzione di nuovi allacciamenti o durante lo sviluppo di cantieri di altre opere, nel qual caso sarà necessario un attento controllo in modo da poter effettuare prontamente le riparazioni, evitando il permanere di possibili perdite occulte, una volta ripristinati i fondi.

Mediante le verifiche periodiche già programmate per la manutenzione ordinaria, bisognerà curare pure la durata e l'integrità dei rivestimenti interni, soprattutto sulle volte delle camerette.

Scheda di manutenzione		
COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	FREQUENZA
"Manutenzione semplice" con effettuazione delle prestazioni normali obbligatorie è più precisamente		
Canali di collettamento acque meteoriche	Ispezione camerette e manufatti	Annuale
	Verifica giunti tubazioni	Quinquennale con videoispezione
	Verifica telai e chiusini	Annuale
	Verifica altri pozzetti immissioni o caditoie	Annuale
	Verifica carpenteria metallica	Annuale
	Lavaggi e spurgo cameretta e manufatti	Triennale
	Lavaggi e spurgo caditoie	Triennale

Previsione dei costi della manutenzione					
COMPONENTI	OPERAZIONI PREVISTE	ORE / UOMO	COSTO ANNUALE O PLURIANNUALE		
				Mano d'opera	Materiali
Canali di collettamento acque meteoriche	Ispezione camerette e manufatti	10	Sigillanti	400 euro	100 euro
	Verifica giunti tubazioni	20	Sigillanti	900 euro	100 euro
	Verifica telai e chiusini	5	Malta cementizia e complementi bituminosi	240 euro	150 euro
	Verifica altri pozzetti immissioni o caditoie	5	Malta cementizia ghiaia	200 euro	100 euro
	Verifica carpenteria metallica	5	Malte Ferramenta	250 euro	100 euro
	Lavaggi e spurgo condotta cameretta e manufatti	20	autospurgo	2.500 euro	/
	Lavaggi e spurgo caditoie	20	autospurgo	2.500 euro	/



Comune di Busto Garolfo
Città Metropolitana di Milano

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

**OPERE DI ALLEGGERIMENTO DELLA RETE
FOGNARIA IN VIA CORREGGIO – BUSTO
GAROLFO**

R08 – FASCICOLO DELL'OPERA

R.U.P.

Ing. Marco Callerio - CAP Holding S.p.A.

PROGETTISTA

Ing. Antonella Celenza - CAP Holding S.p.A.,
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, n.A29352

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE

Ing. Antonella Celenza - CAP Holding S.p.A.,
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, n.A29352

FASCICOLO CON LE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

TIPO DI DOCUMENTO:		FO - Fascicolo con le caratteristiche dell'opera	
Riferimento:		D. Lgs. 81/2008 s.m.i.	
Cantiere temporaneo e mobile di:			
Ubicazione:		Area interessata opere di alleggerimento della rete fognaria: Comune di Busto Garolfo (MI), Via Correggio e parcheggio centro sportivo comunale	
Attività svolta:		Opere di posa reti meteoriche e realizzazione trincea disperdente	
COMMITTENTE		CAP HOLDING SpA	
Sede		Via del Mulino, 2 – 20090 Assago (MI)	
Tel.		02.825021	Fax.
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO		Ing. Marco Callerio	
Sede		Via del Mulino, 2 – 20090 Assago (MI) c/o CAP HOLDING SPA	
Tel.		02.825021	Fax.
PROGETTISTA		Ing. Celenza Antonella	
Sede		Via del Mulino, 2 – 20090 Assago (MI) c/o CAP HOLDING SPA	
Tel.		02.825021	Fax.
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE		Ing. Celenza Antonella	
Sede		Via del Mulino, 2 – 20090 Assago (MI) c/o CAP HOLDING SPA	
Tel.		02.825021	Fax.
DIRETTORE DEI LAVORI		DA NOMINARE	
Sede			
Tel.			Fax.
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE		DA NOMINARE	
Sede			
Tel.			

PREMESSA

Il fascicolo comprende tre capitoli:

CAPITOLO I – la descrizione sintetica dell’opera e l’indicazione dei soggetti coinvolti (scheda I)

CAPITOLO II – l’individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull’opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3).

Le misure preventive e protettive in dotazione dell’opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell’opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull’opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull’opera.

Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i seguenti elementi:

1. accessi ai luoghi di lavoro;
2. sicurezza dei luoghi di lavoro;
3. impianti di alimentazione e di scarico;
4. approvvigionamento e movimentazione materiali;
5. approvvigionamento e movimentazione attrezzature;
6. igiene sul lavoro;
7. interferenze e protezione dei terzi.

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

1. utilizzare le stesse in completa sicurezza;
2. mantenerle in piena funzionalità nel tempo, individuandone in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (scheda III).

CAPITOLO I - DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA E INDICAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI

Obiettivo principale del progetto è di ridurre l'apporto di acque meteoriche nella rete di fognatura mista comunale cercando soluzioni alternative per lo smaltimento delle stesse, in modo da potenziare i sistemi di drenaggio delle acque meteoriche e mitigare le problematiche di allagamento nel comune di busto Garolfo.

Si è pertanto previsto un sistema di dispersione con la realizzazione di trincea drenante preceduti da un sistema di disoleazione.

Le opere in progetto prevedono l'intercettazione delle acque meteoriche di ruscellamento lungo la piattaforma stradale, attraverso la ripresa degli allacci delle caditoie, al fine di sfruttare in modo ottimale le pendenze del piano viario.

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche comprende reti in PVC DN315-400, pozzetti 100x100 cm, pozzetti disoleatori di 2 m di diametro ad anelli circolari sovrapponibili. Le tubazioni sono in PVC SN8 per la posa è prevista la realizzazione di uno scavo in trincea, con armatura delle pareti dello scavo, in presenza di profondità dello stesso superiori a m 1,50. Tutte le camerette saranno dotate di chiusini ghisa pesante, classe D400 – Norme UNI EN 124. Lo scavo per il posizionamento del sistema drenante sarà realizzato con pareti inclinate a 45°, tale da assicurarne la stabilità.

Il rinterro avverrà con la terra dello scavo steso a strati di 50 cm bagnati e costipati, sopra andrà realizzato il cassonetto fino a circa 15 cm dalla pavimentazione stradale esistente ai lati dello scavo, che andranno colmati con la stesura di binder di 15 cm, previa rullatura del materiale sottostante. Infine tappeto di usura di 3 cm

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori		Fine lavori	
---------------	--	-------------	--

Indirizzi dei cantieri

Via Correggio – Busto Garolfo (MI)

Soggetti interessati

Committente	CAP Holding Spa		
Indirizzo:	via del Mulino 2 Edificio U10	tel.	02.825021
Responsabile Unico del Procedimento	Ing. Marco Callerio		
Indirizzo:	c/o CAP Holding Spa	tel.	02.825021
Progettista	Ing. Antonella Celenza		
Indirizzo:	c/o CAP Holding Spa	tel.	02.825021
Direttore dei lavori	DA NOMINARE		
Indirizzo:		tel.	
Coordinatore per la progettazione	Ing. Antonella Celenza		
Indirizzo:	c/o CAP Holding Spa	tel.	02.825021
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori	DA NOMINARE		
Indirizzo:	c/o CAP Holding Spa	tel.	
Impresa appaltatrice			
Legale rappresentante			
Indirizzo:			
Lavori appaltati			
Impresa esecutrice			
Legale rappresentante			
Indirizzo:			
Lavori appaltati			

Impresa esecutrice			
Legale rappresentante			
Indirizzo:			
Lavori appaltati			

CAPITOLO II - INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE.

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie. Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

La scheda II-2 è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.

La scheda II-3 indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Scheda II-1 - 01

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	01
Elementi prefabbricati in conglomerato cementizio (camerette e pozzetti di ispezione, collettore)		

Tipo di intervento	Rischi individuati
Verifica/manutenzione: Cedimenti, lesioni, comparsa di umidità di risalita, fessurazioni, ferri di armatura esposti. Tale operazione dovrà essere effettuata dall'interno delle camerette; verificare lo stato generale di conservazione dei manufatti, con particolare riferimento alle pareti struttura in calcestruzzo verticali ed orizzontali, allo strato di protezione e a possibili infiltrazioni dalle pareti e dalla soletta.	Rischio biologico, caduta dall'alto, caduta a livello, elettrocuzione, chimico lesioni dorso lombari, schiacciamenti, tagli e lacerazioni, esposizione a rumore, microclima (caldo/freddo).

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
<p>Preliminarmente all'inizio dei lavori, l'impresa dovrà coordinarsi con il personale del committente o gestore Amiacque.</p> <p>Si dovrà delimitare la zona oggetto di intervento, le maestranze dovranno essere formate ed informate e dovranno operare dotati degli occorrenti dispositivi di sicurezza individuali e collettivi.</p> <p>Nel caso in cui le fasi lavorative si dovessero svolgere in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti le imprese dovranno allinearsi a quanto disposto dal D.lgs. 81/2008 e dal DPR n. 177/2011.</p> <p>Le maestranze dovranno essere debitamente formate ed informate, ed utilizzare gli idonei DPI e DPC.</p> <p>Si rammenta la verifica periodica del tripode e la taratura dell'apparecchio multigas.</p> <p>Le attrezzature e mezzi impiegati dovranno essere in buono stato di manutenzione avere la marcatura CE e conformi alla normativa vigente.</p> <p>Le scale utilizzate dovranno essere conformi alla normativa vigente ed avere marcatura "CE".</p> <p>L'area di intervento dovrà risultare sempre bene segnalata e segregata.</p>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Nessuna	I luoghi di lavoro risultano accessibili mediante gli ingressi carrai dei campi agricoli dalla via don Milani.

		L'area di cantiere dovrà essere mantenuta chiusa.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Nessuna	Utilizzo dei DPI previsti dall'impresa esecutrice dei lavori. L'area di lavoro dovrà risultare sempre segregata e segnalata.
Impianti di alimentazione e di scarico	Nessuna	Non presenti
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Nessuna	Impartire agli addetti le necessarie informazioni. Delimitazione e segnalazione delle aree. Utilizzo dei DPI previsti dall'impresa esecutrice dei lavori
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Nessuna	Impartire agli addetti le necessarie informazioni. Delimitazione e segnalazione delle aree. Utilizzo dei DPI previsti dall'impresa esecutrice dei lavori
Igiene sul lavoro	Nessuna	Utilizzo dei DPI previsti dall'impresa esecutrice dei lavori. Raccolta dei materiali di rifiuto entro apposito contenitore e smaltimento in discarica autorizzata.
Interferenze e protezione terzi	Nessuna	Segregazione e segnalazione delle zone oggetto di intervento.
Tavole allegate	Vedi elenco elaborati grafici del progetto esecutivo depositato presso la società committente CAP Holding Spa	

Scheda II-1 - 02

Tipologia dei lavori		CODICE SCHEDA	02
Opere di manutenzione			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
<p><u>Riparazione/sostituzione parziale della condotta fognaria:</u> tale operazione dovrà essere effettuata mediante scavo a cielo aperto e dopo avere liberato la tubazione del materiale di ricoprimento. Viene richiesto di prestare particolare attenzione a non danneggiare le tubazioni che sono destinate a rimanere in esercizio. La riparazione della tubazione danneggiata dovrà avvenire necessariamente con la sostituzione dell'intera barra danneggiata per garantire la tenuta delle giunzioni. Non sono, quindi, ammessi tagli e saldature per sostituzioni parziali di pezzi di barra di tubo.</p>		<p>Scivolamento, lesioni dorso lombari cadute nel vuoto, cadute in piano, urti, colpi, tagli ed abrasioni, investimento, microclima (caldo/freddo), asfissia, lavori in spazi chiusi e confinati e con sospetto di inquinamento, rischio chimico, esposizione rumore, rischio biologico.</p>	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
<p>Preliminarmente all'inizio dei lavori, l'impresa dovrà coordinarsi con il personale del committente o gestore Amiacque. Si dovrà delimitare la zona oggetto di intervento, le maestranze dovranno essere formate ed informate e dovranno operare dotati degli occorrenti dispositivi di sicurezza individuali e collettivi. Nel caso in cui le fasi lavorative si dovessero svolgere in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti le imprese dovranno allinearsi a quanto disposto dal D.lgs. 81/2008 e dal DPR n. 177/2011. Le maestranze dovranno essere debitamente formate ed informate, ed utilizzare gli idonei DPI e DPC. Si rammenta la verifica periodica del tripode e la taratura dell'apparecchio multigas. Le attrezzature e mezzi impiegati dovranno essere in buono stato di manutenzione avere la marcatura CE e conformi alla normativa vigente. Le scale utilizzate dovranno essere conformi alla normativa vigente ed avere marcatura "CE". L'area di intervento dovrà risultare sempre bene segnalata e segregata.</p>			
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	

Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	I luoghi di lavoro risultano accessibili mediante gli ingressi carrai predisposti per l'accesso ai campi agricoli. L'area di cantiere dovrà essere mantenuta chiusa. L'impresa esecutrice degli interventi dovrà utilizzare mezzi di trasporto collettivi per raggiungere i luoghi di lavoro. L'accesso al tratto di tubazione interessata dalle fasi lavorative, dovrà avvenire tramite idonea scala semplice a pioli, conforme alla normativa vigente in materia di sicurezza, saldamente vincolata in testa. Inoltre si dovrà prevedere l'installazione di un tripode per il recupero in emergenza dell'infortunato. Utilizzo di idonei apprestamenti e DPI.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	I lavori dovranno essere eseguiti in periodo di magra e in assenza di forti eventi piovosi. Utilizzo idonee attrezzature, DPI, DPC e formazione, informazione dei lavoratori.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	Non previsti
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	Impartire agli addetti le necessarie informazioni. Delimitazione e segnalazione delle aree. Utilizzo dei DPI previsti dall'impresa esecutrice dei lavori
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	Impartire agli addetti le necessarie informazioni. Delimitazione e segnalazione delle aree. Utilizzo dei DPI previsti dall'impresa esecutrice dei lavori
Igiene sul lavoro	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	Utilizzo dei DPI previsti dall'impresa esecutrice dei lavori. Raccolta dei materiali di rifiuto entro apposito contenitore e smaltimento in discarica autorizzata.

		Per lavori superiori a 5 gg dovranno essere predisposti moduli prefabbricati e WC Chimici per gli operai; in alternativa per lavori di durata inferiore si potranno utilizzare caravan/roulotte
Interferenze e protezione terzi	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	Segnalazione aree di lavoro e delimitazione aree di deposito. Riunione di coordinamento con eventuali cantieri interferenti.
Tavole allegate	Vedi elenco elaborati grafici del progetto esecutivo depositato presso la società committente CAP Holding Spa	

Scheda II-1 - 03

Tipologia dei lavori		CODICE SCHEDA	03
Opere di manutenzione			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
<p><u>Pulizia e lavaggio del condotto:</u> tale operazione è necessaria per mantenere sgombra la sezione idraulica dal deposito di materiali di sedimentazione sul fondo delle tubazioni; questa operazione viene eseguita con apposita apparecchiatura (autopompa) gestita da una squadra composta almeno da due operai di cui uno specializzato per la manovra delle apparecchiature ed opportunamente istruito sull'uso dell'automezzo.</p>		<p>Scivolamento, lesioni dorso lombari, cadute nel vuoto, cadute in piano, urti, colpi, tagli ed abrasioni, investimento, microclima (caldo/freddo) asfissia, lavori in spazi chiusi e confinati e con sospetto di inquinamento, rischio chimico, esposizione rumore, rischio biologico.</p>	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
<p>Preliminarmente all'inizio dei lavori, l'impresa dovrà coordinarsi con il personale del committente o gestore Amiacque. Si dovrà delimitare la zona oggetto di intervento, le maestranze dovranno essere formate ed informate e dovranno operare dotati degli occorrenti dispositivi di sicurezza individuali e collettivi. Nel caso in cui le fasi lavorative si dovessero svolgere in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti le imprese dovranno allinearsi a quanto disposto dal D.lgs. 81/2008 e dal DPR n. 177/2011. Le maestranze dovranno essere debitamente formate ed informate, ed utilizzare gli idonei DPI e DPC. Si rammenta la verifica periodica del tripode e la taratura dell'apparecchio multigas. Le attrezzature e mezzi impiegati dovranno essere in buono stato di manutenzione avere la marcatura CE e conformi alla normativa vigente. Le scale utilizzate dovranno essere conformi alla normativa vigente ed avere marcatura "CE". L'area di intervento dovrà risultare sempre bene segnalata e segregata.</p>			

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	I luoghi di lavoro risultano accessibili mediante gli ingressi carrai predisposti per l'accesso ai campi agricoli.

		<p>L'area di cantiere dovrà essere mantenuta chiusa.</p> <p>L'impresa esecutrice degli interventi dovrà utilizzare mezzi di trasporto collettivi per raggiungere i luoghi di lavoro.</p> <p>L'accesso dovrà avvenire tramite idonea scala semplice a pioli, conforme alla normativa vigente in materia di sicurezza, saldamente vincolata in testa.</p> <p>Inoltre si dovrà prevedere l'installazione di un tripode per il recupero in emergenza dell'infortunato.</p> <p>Utilizzo di idonei apprestamenti e DPI.</p>
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	<p>I lavori dovranno essere eseguiti in periodo di magra e in assenza di forti eventi piovosi.</p> <p>Si dovrà predisporre la segregazione del tratto fognario mediante l'abbassamento della paratoia posta all'interno della camera di intercettazione.</p> <p>Utilizzo idonee attrezzature, DPI, DPC e formazione, informazione dei lavoratori.</p>
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	Non Presente.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	<p>Impartire agli addetti le necessarie informazioni.</p> <p>Delimitazione e segnalazione delle aree.</p> <p>Utilizzo dei DPI previsti dall'impresa esecutrice dei lavori</p>
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	<p>Impartire agli addetti le necessarie informazioni.</p> <p>Delimitazione e segnalazione delle aree.</p> <p>Utilizzo dei DPI previsti dall'impresa esecutrice dei lavori</p>
Igiene sul lavoro	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	<p>Utilizzo dei DPI previsti dall'impresa esecutrice dei lavori.</p> <p>Raccolta dei materiali di rifiuto entro apposito contenitore e smaltimento in discarica autorizzata.</p>

		Per lavori superiori a 5 gg dovranno essere predisposti moduli prefabbricati e WC Chimici per gli operai; in alternativa per lavori di durata inferiore si potranno utilizzare caravan/roulotte
Interferenze e protezione terzi	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	Segnalazione aree di lavoro e delimitazione aree di deposito. Riunione di coordinamento con eventuali cantieri interferenti.
Tavole allegate	Vedi elenco elaborati grafici del progetto esecutivo depositato presso la società committente CAP Holding Spa	

Scheda II-1 - 04

Tipologia dei lavori		CODICE SCHEDA	04
MANUTENZIONE DI CHIUSINI			
Tipo di intervento		Rischi individuati	
In caso di elemento rotto o instabile, l'operazione in genere consiste nel rimuovere completamente il chiusino o la copertura e riposizionare l'elemento con getto in calcestruzzo (se necessario effettuare la sostituzione dell'elemento danneggiato)		investimento - movimentazione manuale dei carichi - schiacciamento delle mani - contatto con macchine operatrici - abrasioni, punture, tagli, lacerazioni	
Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro			
<p>Preliminarmente all'inizio dei lavori, l'impresa dovrà coordinarsi con il personale del committente o gestore Amiacque.</p> <p>Si dovrà delimitare la zona oggetto di intervento, le maestranze dovranno essere formate ed informate e dovranno operare dotati degli occorrenti dispositivi di sicurezza individuali e collettivi. Per i rischi specifici derivanti dalla tipologia di lavoro in oggetto si veda anche il Piano di Sicurezza e Coordinamento dell'opera principale ed il POS presentato dall'Impresa. L'area di intervento dovrà risultare sempre bene segnalata e segregata.</p>			

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	I luoghi di lavoro risultano accessibili mediante gli ingressi carrai dei campi agricoli dalla via Don Milani. L'area di cantiere dovrà essere mantenuta chiusa. L'impresa esecutrice degli interventi dovrà utilizzare mezzi di trasporto collettivi per raggiungere i luoghi di lavoro. Utilizzo di idonei apprestamenti e DPI.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	Utilizzo idonee attrezzature, DPI, DPC e formazione, informazione dei lavoratori.
Impianti di alimentazione e di scarico	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	Non Presente.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	Impartire agli addetti le necessarie informazioni. Delimitazione e segnalazione delle aree.

		Utilizzo dei DPI previsti dall'impresa esecutrice dei lavori
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	Impartire agli addetti le necessarie informazioni. Delimitazione e segnalazione delle aree. Utilizzo dei DPI previsti dall'impresa esecutrice dei lavori
Igiene sul lavoro	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	Utilizzo dei DPI previsti dall'impresa esecutrice dei lavori. Raccolta dei materiali di rifiuto entro apposito contenitore e smaltimento in discarica autorizzata.
Interferenze e protezione terzi	Non prevista nessuna specifica misura preventiva	Segnalazione aree di lavoro e delimitazione aree di deposito. Riunione di coordinamento con eventuali cantieri interferenti.
Tavole allegate	Vedi elenco elaborati grafici del progetto esecutivo depositato presso la società committente CAP Holding Spa	

Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Scheda II-2 - 01

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	01

Tipo di intervento	Rischi individuati

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		

Interferenze e protezione terzi		

Tavole allegate	
------------------------	--

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

Scheda II-3 - 01

CODICE SCHEDA	01					
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Nessuna						

Scheda II-3 - 02

CODICE SCHEDA	02					
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Nessuna						

Scheda II-3 - 03

CODICE SCHEDA	03					
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità

Nessuna						
---------	--	--	--	--	--	--

Scheda II-3 - 04

CODICE SCHEDA	04					
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Nessuna						

CAPITOLO III - INDICAZIONI PER LA DEFINIZIONE DEI RIFERIMENTI DELLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE.

1. All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

- il contesto in cui è collocata;
- la struttura architettonica e statica;
- gli impianti installati.

2. Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.

3. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

1 Scheda III-1 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Elenco degli elaborati tecnici	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Elaborati Tecnici	Nominativo: Ing. Antonella Celenza indirizzo: c/o Cap Holding Spa telefono: 0282501	2021	CAP HOLDING SPA	Il progetto esecutivo è conservato in solo formato digitale.
	Nominativo: indirizzo: telefono:			

Il documento è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs 82/2005 e s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa



Città Metropolitana di Milano
Comune di BUSTO GAROLFO (MI)

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

**OPERE DI ALLEGGERIMENTO DELLA RETE
FOGNARIA IN VIA CORREGGIO – BUSTO GAROLFO**

Relazione generale e specialistica

R.U.P.
Ing. Marco Callerio – CAP Holding S.p.A.

PROGETTISTA
Ing. Antonella Celenza - CAP Holding S.p.A.,
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, n.A29352

SOMMARIO

1	Premessa.....	4
2	Documenti di riferimento.....	6
3	Contesto generale dell’opera	8
3.1	Inquadramento territoriale	8
3.2	Inquadramento urbanistico e vincoli presenti	10
3.3	Inquadramento geologico, geotecnico e sismico	14
3.4	Inquadramento catastale	18
3.5	Inquadramento idrografico	18
4	Stato di fatto della rete in via correggio.....	20
5	Descrizione delle opere in progetto	21
5.1	Scelte progettuali	21
5.2	Rete di drenaggio.....	22
5.3	Sistema disperdente.....	23
6	Verifiche idrauliche.....	25
6.1	Calcolo delle portate di pioggia	25
6.2	Dimensionamento e verifica delle condotte	27
6.3	Dimensionamento del sistema disperdente	29
7	Verifica statica delle tubazioni	33
7.1	Verifica statica Tubazioni in PVC	33
8	Modalità operative: scavi, condotte, opere d’arte e ACCESSORI	41
8.1	Scavi.....	41
8.2	Camerette.....	41
8.3	Chiusini	41
8.4	Ripristini stradali.....	42
9	Modalità di gestione delle terre da scavo	43
9.1	Riutilizzo in sito.....	43
9.1	Conferimento in siti di recupero/smaltimento	43
10	Vincoli presenti – Pareri, autorizzazioni e concessioni	44
11	Durata dei lavori	45
12	PREZZI UTILIZZATO E QUADRO ECONOMICO.....	46
12.1	Elenco prezzi utilizzato	46

12.2 Riepilogo economico 46

1 PREMESSA

CAP Holding S.p.A., nell'ambito delle proprie attività di gestore del Servizio Idrico Integrato nel comprensorio della città metropolitana di Milano, ha riscontrato evidenti problematiche di insufficienza della rete fognaria nel territorio di Busto Garolfo. Il comune di Busto Garolfo ha infatti più volte segnalato fenomeni di allagamento in alcune zone del centro abitato in occasione del verificarsi di intensi eventi meteorici.

Tale problematica è correlata al fatto che molte reti meteoriche del centro urbano sono collegate alla fognatura mista, con la conseguenza che durante gli eventi critici in fognatura la portata aumenta notevolmente proprio a causa del contributo di parcheggi e strade.

L'oggetto del presente progetto è la realizzazione di una rete di drenaggio delle acque meteoriche nella via Correggio, con recapito e smaltimento in sistema disperdente tipo trincea drenante, individuato in un'area adiacente alla via stessa.

L'obiettivo dell'intervento è quello di mitigare le problematiche di allagamento, potenziando i sistemi di drenaggio delle acque meteoriche.

L'intervento è dunque finalizzato, oltre che al miglioramento idraulico della rete fognaria mista anche alla riduzione della diluizione delle acque reflue in quanto le acque di natura meteorica provenienti dalla stessa piazza si inquadrano in termini generali come "acque parassite" analogamente ad altre tipologie di acque improprie posto che il loro effetto sul sovraccarico idraulico in rete è del tutto analogo.

L'intervento seppur non rientra nell'applicazione del Regolamento Regionale 23 novembre 2017 n. 7 "Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)", persegue il principio di cui all'art. 5 del citato regolamento secondo cui "il controllo e la gestione delle acque pluviali è effettuato, ove possibile, mediante sistemi che garantiscono l'infiltrazione, l'evapotraspirazione e il riuso", ovvero in questo caso attraverso l'infiltrazione eliminando l'attuale scarico in fognatura comunale.

Sulla scorta del Regolamento Regionale n.4 attuativo della L.R. 26/03 le acque meteoriche drenate dalle superfici impermeabile stradali, non devono più essere separate in prima e seconda pioggia, ma la totalità delle acque di pioggia possono essere smaltite in loco, nel sottosuolo, tramite sistemi opportunamente dimensionati, previo il passaggio per pozzo disoleatore.

Con riferimento all'art. 103 del Dlgs n. 152 del 3/4/2006 è consentito lo scarico sul suolo o negli strati superficiali del sottosuolo delle sole acque meteoriche convogliate in reti tecnologiche separate.

Con parere prot. 6983/TAI/DI/PRO del 7/08/2002 il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio ha chiarito che "Per scarico negli strati superficiali del sottosuolo può intendersi lo scarico che avviene in un corpo naturale, situato al di sotto del piano campagna, composto da sostanze minerali ed organiche, generalmente suddiviso in orizzonti, di profondità variabile che differisce dalla roccia disgregata sottostante per morfologia, per le proprietà, per la composizione chimico-fisica e per i caratteri biologici. Lo spessore di tale corpo natura dovrebbe essere compreso tra 1,5 e 4,0 metri e, comunque, deve trovarsi al di sopra della massima escursione del livello di falda di 1,50 metri. Tale definizione è necessaria al fine di garantire uno spessore sufficiente affinché avvengano i fenomeni di autodepurazione e la possibilità tecnica di installare dispositivi di scarico nonché impedire il contatto diretto tra lo scarico e le acque sotterranee."

Nell'ambito della progettazione, è stato analizzato e investigato lo stato di fatto per quanto possibile con i mezzi a disposizione in modo da poter sviluppare compiutamente le attività di progettazione.

La progettazione è stata effettuata nel rispetto della normativa vigente; in particolare, vista la natura tecnico/funzionale delle opere in progetto e considerato il contesto in cui le stesse vengono inserite, sono stati espletati i seguenti approfondimenti tecnici (riferiti ai punti dell'articolo 23 del Dlgs 50/2016):

- a) Il progetto soddisfa i fabbisogni della collettività, le richieste dell'Amministrazione Comunale e del conduttore della rete di fognatura (AMIACQUE S.r.l.);
- b) il progetto è relativo ad un intervento di miglioramento della rete fognaria esistente conferendo maggiori sicurezze e garanzie relativamente alla riduzione dell'immissione di acque parassite nella rete in oggetto.
- c) Il progetto è stato redatto nel rispetto della normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza.
- d) la disposizione delle opere di progetto non comporta l'aumento di consumo del suolo, essendo totalmente interrato.
- e) per la stesura del progetto sono stati analizzati per garantirne il pieno rispetto, i vincoli idro-geologici, sismici e forestali nonché degli altri vincoli esistenti
- f) la durata di vita attesa dell'opera è di 50 anni, ipotizzando la costante e corretta delle strutture. Le opere sono manutenibili, secondo quanto previsto nel piano di manutenzione.
- g) le presistenze archeologiche sono state prese in considerazione nella progettazione, ma non si rilevano vincoli dai documenti analizzati.
- h) le attività di progettazione non hanno implicato l'utilizzo di particolari metodologie e strumentazioni specifiche, salvo i correnti metodi di dimensionamento delle strutture e degli impianti.
- i) per garantire che la compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica del progetto sono state effettuate delle indagini ambientali, geologiche e geotecniche per la progettazione.
- j) tutte le opere installate sono accessibili in sicurezza e non c'è la necessità di applicare le specifiche normative in materia di abbattimento delle barriere architettoniche.

Le opere in progetto mirano a:

- eliminare o ridurre i fenomeni di allagamento della rete fognaria al fine di migliorare il macro-indicatore ARERA M4 "Adeguatezza del sistema fognario" (cui è associato l'obiettivo di minimizzare l'impatto ambientale derivante dal convogliamento delle acque reflue), in particolare del parametro *M4a – frequenza allagamenti e/o sversamenti*, definito dalla Delibera 917/2017/R/idr

L'incarico di CSP ai sensi del Dlgs 81/2008 [11] è stato affidato alla progettista ing. Antonella Celenza.

2 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Il presente progetto è stato redatto in conformità alle norme vigenti in materia di Lavori Pubblici, in particolare:

- [1] Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i. “Codice dei contratti pubblici”;
- [2] Decreto del Presidente della Repubblica 5 ottobre 2010, n. 207 e s.m.i. “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 (parzialmente abrogato dal D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50);
- [3] Decreto Min. 20 febbraio 2018, n. 42 “Norme tecniche per le costruzioni 2018”
- [4] Decreto Min. LL.PP. 19 aprile 2000, n. 145 e s.m.i. “Regolamento recante il capitolato generale d’appalto dei lavori pubblici ai sensi dell’art. 3, comma 5, della legge 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni”;
- [5] Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”;
- [6] Decreto Min. 11 ottobre 2017, n. 259 “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”;
- [7] Decreto Min. 28 aprile 2014, n. 97 “Norme tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto”;
- [8] Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”;
- [9] Decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017, n. 120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’art.8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n.133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164”
- [10]Decreto del Presidente della Repubblica 13 febbraio 2017, n. 31 “Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall’autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata”

Per quanto riguarda la sicurezza sui luoghi di lavoro si è fatto riferimento al:

- [11]Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 “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 progetto è inoltre conforme alle normative regionali in materia di tutela delle acque, in particolare:

- [12]Legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26, “Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche”.
- [13]Regolamento Regione Lombardia 28 febbraio 2005, n.4 "Ripartizione dei segmenti di attività tra gestore di reti ed impianti ed erogatore del servizio, nonché determinazione dei criteri di riferimento ai fini dell'affidamento, da parte dell'autorità d'ambito, del servizio idrico integrato" in attuazione dell’articolo 49, comma 3, della legge regionale 26/2003;

- [14]Regolamento Regione Lombardia 24 marzo 2006, n.4 “Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26;
- [15]Regolamento Regione Lombardia 23 novembre 2017, n. 7 “Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)”
- [16]Regolamento Regione Lombardia 29 marzo 2019 n. 6 “Disciplina e regimi amministrativi degli scarichi di acque reflue domestiche e di acque reflue urbane, disciplina dei controlli degli scarichi e delle modalità di approvazione dei progetti degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, in attuazione dell'articolo 52, commi 1, lettere a) e f bis), e 3, nonché dell'articolo 55, comma 20, della legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26”;

Il progetto tiene in considerazione i vincoli locali ed il contesto territoriale in cui l’opera si inserisce, in particolare è conforme alle indicazioni e i vincoli contenuti nei seguenti piani:

- [17] P.G.T. Approvato delibera di C.C. n. 14 del 10-03-2014 e Variante al Piano di Governo del Territorio di busto Garolfo approvato con delibera n.18 del 09.04.2019.pdf
- [18]Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (adeguamento alla L.R. 12/2005), Dicembre 2013
- [19]Piano Territoriale Regionale della Lombardia, Novembre 2020

Il progetto infine mira al miglioramento del servizio idrico integrato secondo quanto stabilito dalla:

- [20]Deliberazione ARERA 27 dicembre 2017, 917/2017/R/IDR “Regolazione della qualità tecnica del servizio idrico integrato ovvero di ciascuno dei singoli servizi che lo compongono (RQTI)”

3 CONTESTO GENERALE DELL'OPERA

3.1 Inquadramento territoriale

Il Comune di Busto Garolfo è ubicato nella porzione settentrionale della Provincia di Milano, nella fascia di territorio meridionale dell'alta pianura lombarda, ad un'altitudine media di 173 m s.l.m.

Il territorio comunale che si estende per 12.84 Km², con una popolazione di circa 13.800 abitanti, confina in senso orario e a partire dal settore settentrionale con i comuni di: Dairago, Villacortese, San Giorgio su Legnano, Canegrate (nord-est), Parabiago (est), Casorezzo (sud/sud-est), Inveruno (sud), Arconate (ovest).

Il comune è compreso nell'agglomerato collettato dal sistema di collettori intercomunali di CAP Holding collegati al Depuratore di Robecco sul Naviglio.

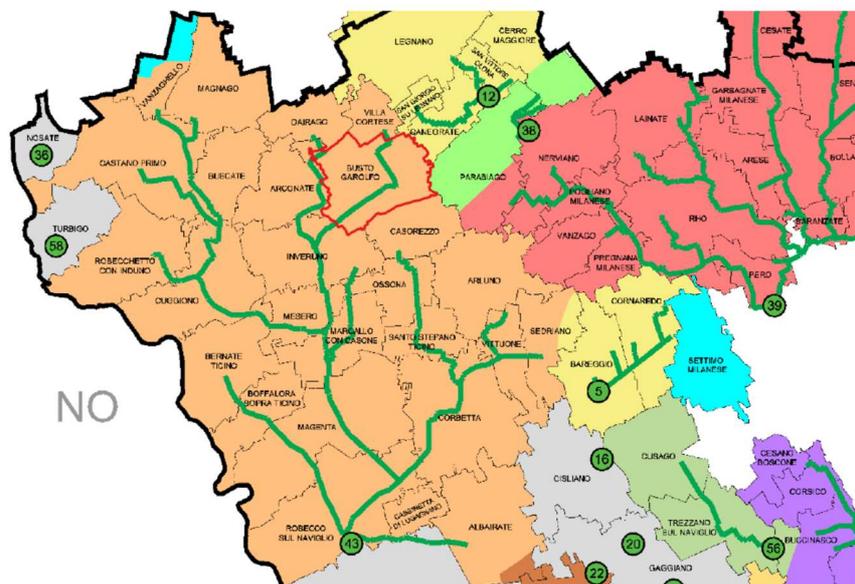


Figura 1 Inquadramento territoriale Busto Garolfo

Il tessuto urbano è tipico di quelli della zona, mediamente di tipo estensivo, fatta salva la parte del centro storico a contorno della Piazza Lombardia, mentre lungo la corona periferica si evidenzia il diradarsi degli insediamenti civili che lasciano spazio ad ampie superfici non urbanizzate con consistente presenza di attività agricole.

Non si rileva la presenza di attività industriali di elevata magnitudo: nella zona nord-ovest è presente la “Carlo Barni Elettrodomestici”, azienda di logistica e distribuzione del settore, mentre nel comparto sud-ovest lungo la S.P. n°109 “Busto Garolfo-Lainate” sono localizzate una serie di attività di logistica, manifatture artigiane, carrozzerie e trasformazioni di prodotti.

Tra gli elementi di particolare rilevanza si trova la presenza dell'attività estrattiva delle “Cave di Casorezzo” situata nella zona di confine con il comune di Casorezzo, e il Canale Villoresi che divide in due il territorio attraversandolo da ovest ad est.

Nella tabella a seguire sono riportati alcuni dati di importanza territoriale.

Dati statistici

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Superficie ¹	km ²	12,26	1.575,25	23.868,82
Popolazione ¹	abitanti	13.851	3.234.658	10.036.258
Densità	ab/km ²	1.129,77	2.053,43	420,48
Densità abitato	ab/km ²	5.000,36	10.761,75	5.276,55
Urbanizzato continuo ³	km ²	0,28	91,56	368,26
Urbanizzato discontinuo ³	km ²	2,49	209,01	1.533,79
Aree produttive ³	km ²	0,86	156,60	835,82
Rete stradale principale ⁵	km	8,67	1.674,45	14.104,40
Rete stradale secondaria ⁵	km	18,19	2.445,97	19.523,43
Linee ferroviarie ⁵	km	0,00	339,86	2.095,15
Linee elettriche AT ¹²	km	4,28	1.006,89	7.489,41

Caratteristiche fisiche

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Rete idrografica principale ¹⁷	km	0,00	396,61	7.606,86
Rete idrografica secondaria ¹⁷	km	26,71	2.809,97	54.138,31
Superficie boscata ³	km ²	0,73	60,96	5.500,74
Superficie ghiacciai ⁸	km ²	0,00	0,00	88,10

Rischio idrogeologico

DATO		COMUNE	PROVINCIA	REGIONE
Aree allagabili - scenario H ⁴	km ²	0,00	57,38	841,90
Aree allagabili - scenario M ⁴	km ²	0,00	37,34	303,19
Aree allagabili - scenario L ⁴	km ²	0,00	66,05	2.403,06
Superficie aree a rischio idrogeologico molto elevato (267) ⁴	km ²	0,00	2,02	1.803,48
Superficie zone soggette a valanghe ⁷	km ²	0,00	0,00	1.697,94
Superficie aree in frana ²	km ²	0,00	0,00	4.014,90

Tabella 1 fonte PRIM – Programma Regionale Integrato di Mitigazione dei Rischi - stampa del 7 nov 2018

L'intervento oggetto del presente progetto si inquadra in ambito urbano nella zona nord del comune, in adiacenza al centro sportivo comunale di via Correggio.

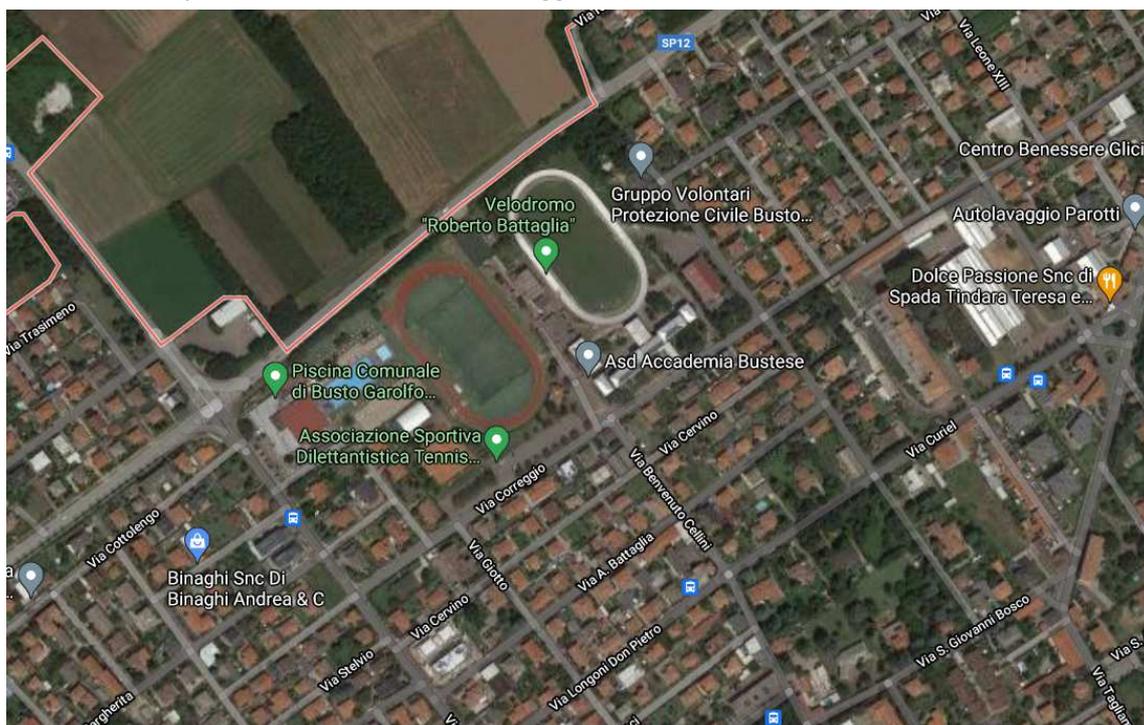


Figura 2 Comune di Busto Garolfo - Inquadramento territoriale intervento – Ortofoto

Nella Figura 3 è riportata la planimetria degli interventi, con indicata la rete di drenaggio delle acque meteoriche e la posizione del sistema disperdente in progetto, oltre alla rete fognaria esistente.

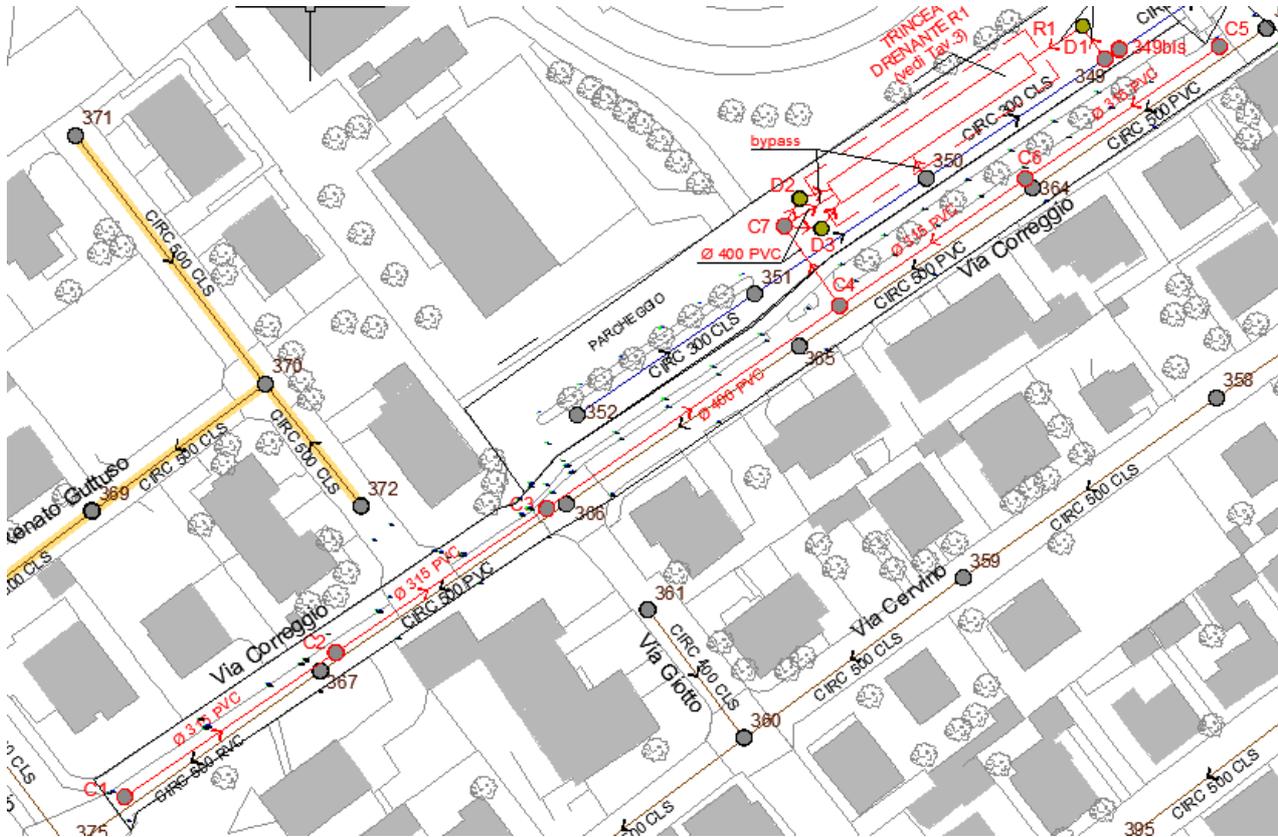


Figura 3 Planimetria di progetto

3.2 Inquadramento urbanistico e vincoli presenti

L'area entro cui si va ad inserire l'opera in progetto non risulta tutelata da nessun vincolo, l'opera va ad inserirsi all'interno del tessuto urbano già consolidato e dedicato ad attrezzature sportive, parcheggi e strade comunali; pertanto, non si evidenziano pertanto particolari vulnerabilità.

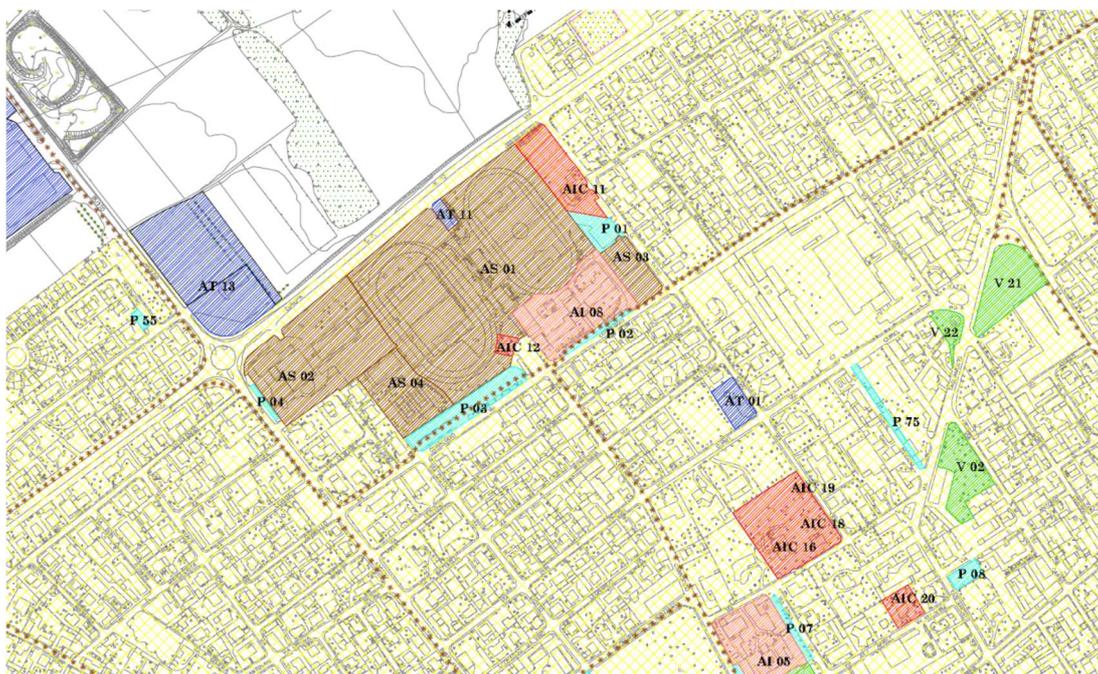
Si rileva l'esistenza nell'area di un pozzo pubblico inattivo da tempo ed escluso dalla rete acquedottistica; pertanto, il vincolo non sussiste.

Per poter valutare nel complesso l'estensione dell'opera in progetto sul territorio ed i vincoli puntuali che interessano le aree che saranno oggetto dei lavori, di seguito si riportano degli stralci estratti dal PGT del Comune tuttora in vigore.



	Confine comunale		Area non soggetta a diritti edificatori		Arece di valore paesaggistico, ambientale ed ecologico
	Perimetro tessuto urbano consolidato		Area assoggettata a permesso di costruire convenzionato		Parco locale di interesse sovracomunale: Parco del Roccolo
	Ambiti di trasformazione urbanistica		Area assoggettata alla normativa del Tessuto urbano consolidato con funzione residenziale		Sistema del verde di connessione tra territorio rurale ed edificato
	Ambiti di progettazione coordinata		Tessuto urbano consolidato con funzione non residenziale		Filari da mantenere
	Nucleo di antica formazione		Tessuto urbano consolidato connotato da aree verdi		Albero monumentale (art. 65 NTA PTCP)
	Bene storico artistico monumentale e zona di rispetto		Attrezzature per servizi esistenti e previste		Edifici di archeologia industriale (art. 39 NTA PTCP)
	Ambiti di recupero funzionale		Attrezzature per servizi esistenti e previste orti comunali		Cave
	Edifici con caratteristiche fisico-morfologiche che connotano l'esistente o il paesaggio		Aree agricole		Percorsi ciclopedonali esistenti e previsti
	Tessuto urbano consolidato con funzione residenziale		Aree boscate (art.63 PTCP, art. 7 Nta del PIF)		Attività cicloturistiche
	Area finalizzata alla realizzazione di alloggi ad affitto moderato/agevolato		Aree di valore paesaggistico, ambientale ed ecologico		Viabilità di nuova previsione o di ampliamento

Figura 4 Stralcio PGT – Tavola “Individuazione degli ambiti e delle aree da assoggettare a specifica disciplina – M.PR4”



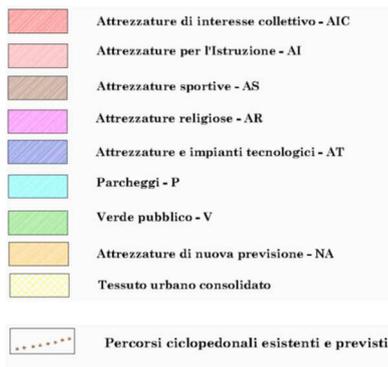
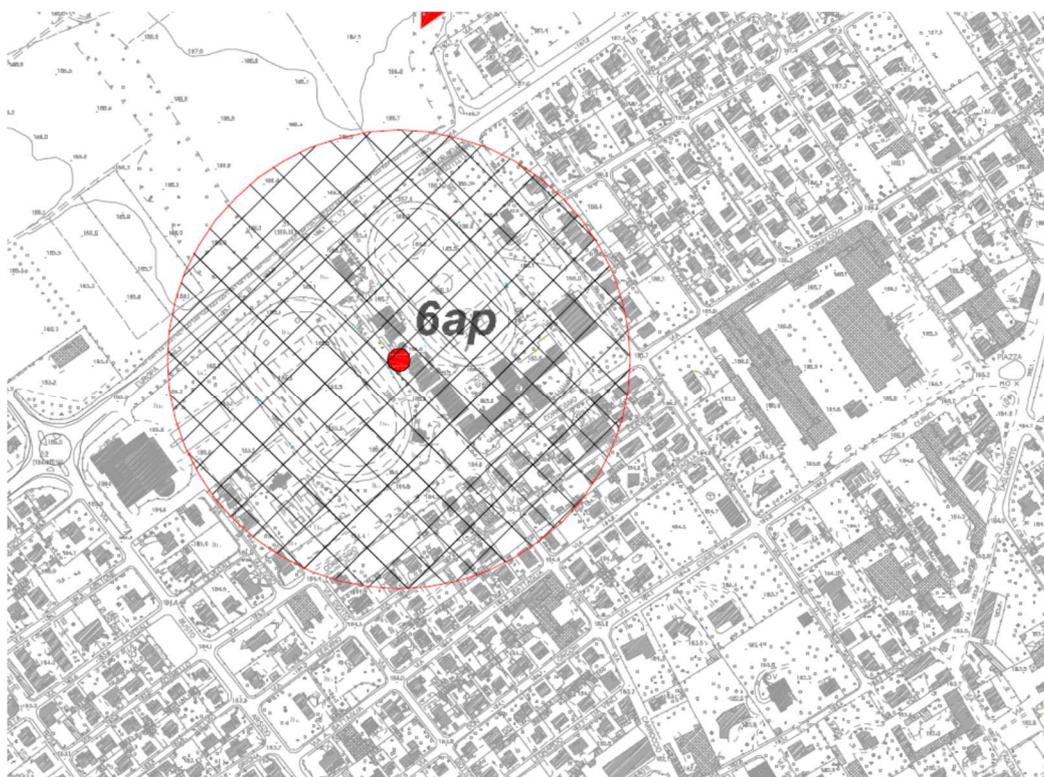


Figura 5 Tavola PGT "Attrezzature esistenti e previste, ecosistema corridoi ecologici e verde di connessione tra il territorio rurale e quello edificato – M.PS 03"



Arece di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile

- 14** Zona di tutela assoluta dei pozzi pubblici attivi (10 m); (ai sensi del D.P.R. 236/88 modificato dal D. Lgs. 152/1999, 258/2000, D.G.R. 10 aprile 2003 e dell'art 94 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152).
- 14** Zona di rispetto dei pozzi pubblici attivi individuata con criterio geometrico (200 m); (ai sensi della D.G.R. 6/15137 del 27 giugno 1996, D.G.R. 10 aprile 2003 e D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006). Una volta approvata la proposta di ridelimitazione della zona con criterio idrogeologico ("Studio idrogeologico, idrochimico e ambientale ai sensi della D.G.R. n. 6/15137 del 27/6/96 e proposta di ridelimitazione delle zone di rispetto" a cura dello Studio Idrogeotecnico Applicato sas di Milano) da parte della Regione Lombardia, essa coinciderà con la zona di tutela assoluta.
- 10ap** Zona di tutela assoluta dei pozzi pubblici inattivi (10 m); (ai sensi del D.P.R. 236/88 modificato dal D. Lgs. 152/1999, 258/2000, D.G.R. 10 aprile 2003 e dell'art 94 del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152).
- 10ap** Zona di rispetto dei pozzi pubblici inattivi individuata con criterio geometrico (200 m); (ai sensi della D.G.R. 6/15137 del 27 giugno 1996, D.G.R. 10 aprile 2003 e D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006).

Figura 6 Stralcio tavola PGT "Componente Geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio – tav. 6 carta dei vincoli"

In merito alla presenza di sottoservizi si è provveduto a richiedere il coordinamento con gli enti gestori, di cui si riportano gli esiti nella tavola allegata al presente progetto.

In particolare, sono stati contattati:

- 2I rete gas
- ENEL rete elettrica
- TELECOM reti di telefonia
- SNAM
- TERNA
- FASTWEB
- WIND

in modo da:

- poter ricavare dai loro archivi le informazioni necessarie a stimare la presenza e le eventuali interferenze con il tracciato della condotta in progetto;
- consentire di acquisire una ragionevole (seppur non esaustiva) conoscenza delle preesistenze;
- individuare i principali episodi di interferenza della rete in progetto con quelle già presenti nel sottosuolo;
- redigere un piano per la risoluzione delle stesse.

Tutte le informazioni, comprese quella della rete acquedottistica in gestione alla Ns. Società, sono state raccolte nell'elaborato "Planimetria Sottoservizi".

È da premettere che le informazioni fornite riguardante la dislocazione di cavi e tubazioni sotterranee hanno un valore puramente indicativo in quanto desunta dai tracciati delle reti fornitici dai vari Enti; sussiste quindi l'obbligo da parte dell'impresa esecutrice dei lavori di scavo di contattare i gestori per richiedere sopralluoghi puntuali e picchettamenti recependo eventuali loro prescrizioni ed effettuare in via preventiva "saggi a mano" per la precisa individuazione degli impianti sotterranei.

Nello specifico l'impresa ha l'obbligo di accertarsi tramite dei sondaggi preventivi l'effettiva posizione di tali sottoservizi.

Per quanto riguarda i vincoli paesaggistici e il rischio archeologico, si è verificata l'inesistenza di tali vincoli per le aree interessate dai lavori.



Figura 7 PTCP Città metropolitana Milano - TAV_Ddp 1.4.2

3.3 Inquadramento geologico, geotecnico e sismico

Le quote altimetriche del territorio vanno decrescendo in linea generale procedendo da nord a sud con valori che oscillano da 191 m s.l.m. a 171 m s.l.m..

La morfologia territoriale è quella tipica della pianura Lombarda, contraddistinta da un imponente coltre di depositi alluvionali a Busto Garolfo quasi esclusivamente costituiti da ghiaie e sabbie.

Dalle analisi della carta di fattibilità geologica del PGT si evince che l'area di intervento ricade all'interno di aree caratterizzata da elevata vulnerabilità dell'acquifero, caratterizzati da falda profonda 15-20 da p.c, terreni ghiaiosi-sabbiosi con permeabilità elevata.

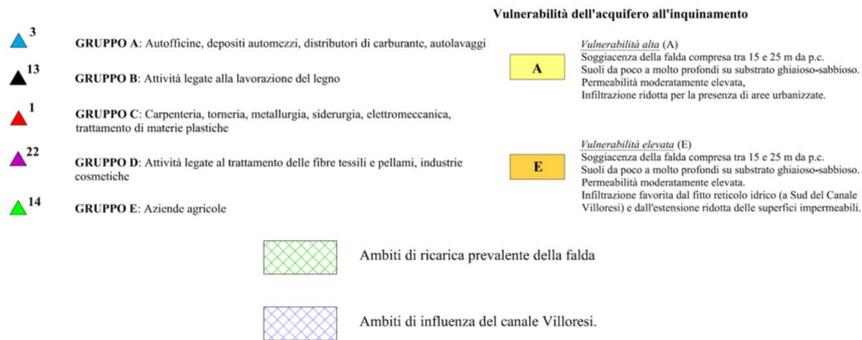
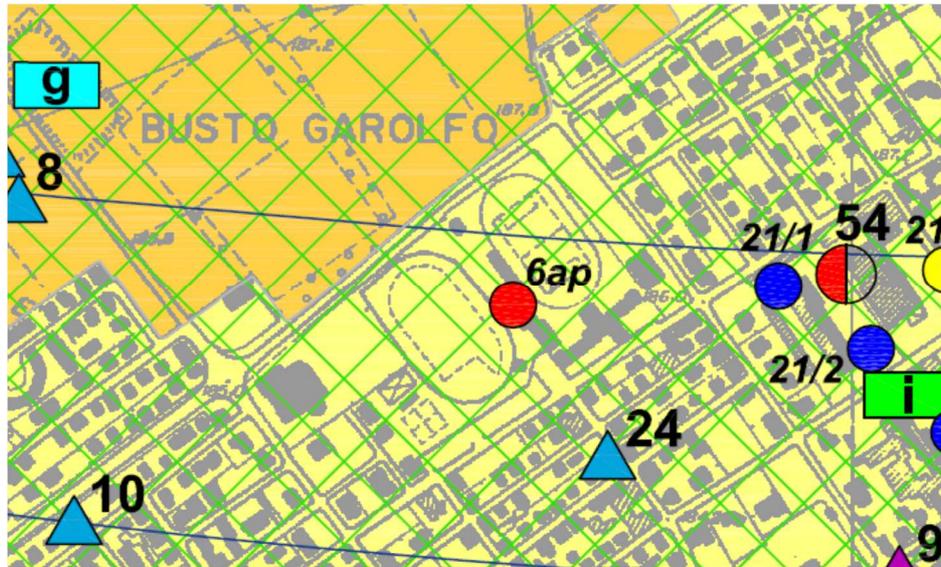


Figura 8 Stralcio tavola PGT "Componente Geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio – tav. 3 carta idrogeologica"

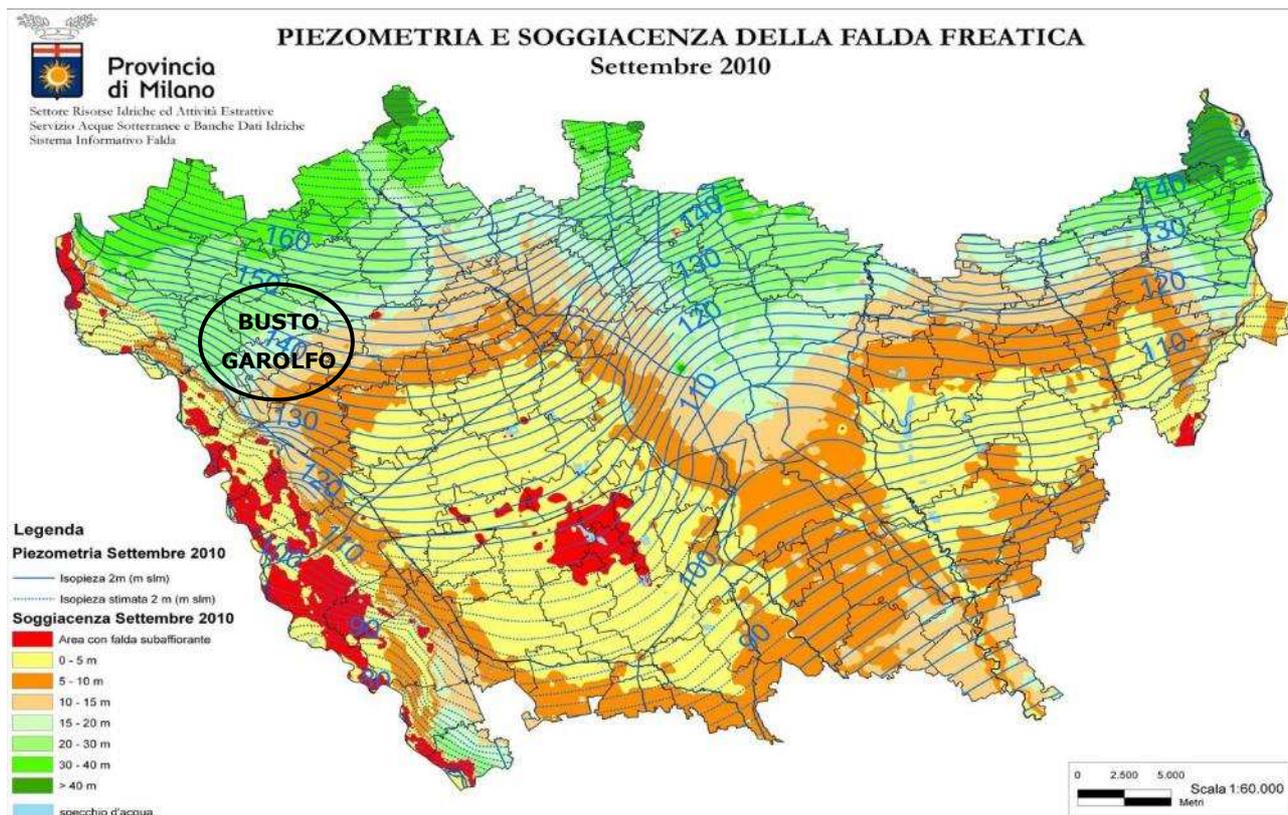


Figura 2 Piezometria e soggiacenza della falda

L'andamento generale della piezometria della falda tradizionale desumibile dai dati del S.I.A. (Sistema Informativo Ambientale della Provincia di Milano) è caratterizzato da una direttrice mediamente nord-sud con vergenza verso sud, con isopiezometriche disposte all'incirca parallelamente in direzione est-ovest. Le quote piezometriche nel territorio in esame variano da circa 165 m s.l.m. (settore N) a circa 153 m s.l.m. (settore S).

Nell'anno medio la falda è soggetta, infatti, ad oscillazioni stagionali che vedono in genere un periodo di innalzamento da aprile ad agosto, ed un abbassamento da settembre ad aprile. Si stima che le escursioni annue risultino contenute mediamente entro 1,0 ÷ 2,0 m. Le oscillazioni stagionali sono legate all'alimentazione, rappresentata dalla infiltrazione efficace legata alle precipitazioni e, principalmente, alle irrigazioni, oltre al deflusso della falda da monte.

Nelle condizioni più sfavorevoli si considera attualmente un range di oscillazione della falda attorno a 15 m rispetto al piano campagna (soggiacenza minima).

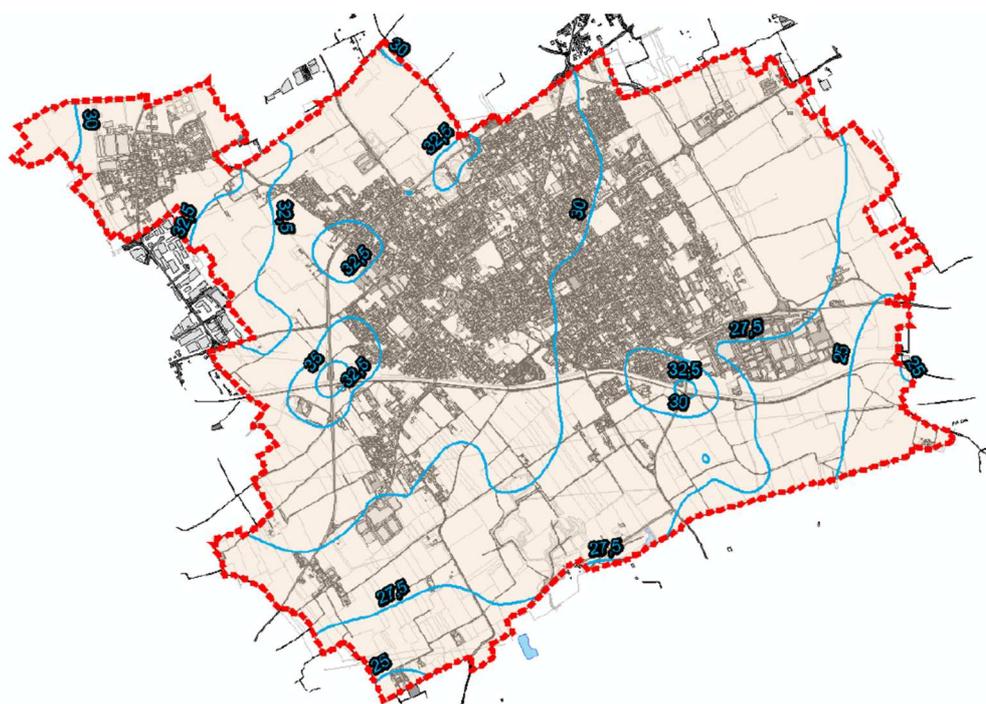


Figura 9 Soggiacenza media falda

La seguente figura, estratta dal repertorio cartografico del progetto PIA di Gruppo Cap mostra come lungo il tracciato delle condotte in progetto il livello massimo di falda si attesta a quota 158 m slm.

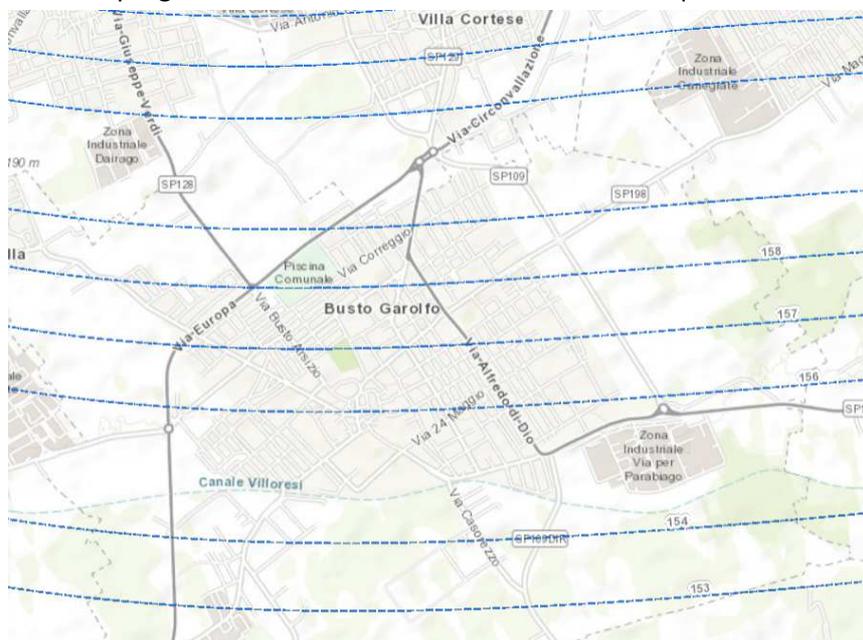


Figura 10 Progetto PIA Gruppo Cap – Piezometria massima anno 2017 in m.s.l.m.

La soggiacenza della falda è maggiore di 10 m dal piano di campagna; pertanto, lo strato di terreno nel quale effettuare la dispersione può ritenersi non influenzato dal livello di falda.

A supporto dello studio geologico sono stati realizzati dei sondaggi geognostici e misure della permeabilità del terreno, la cui ubicazione è riportata nella seguente figura.

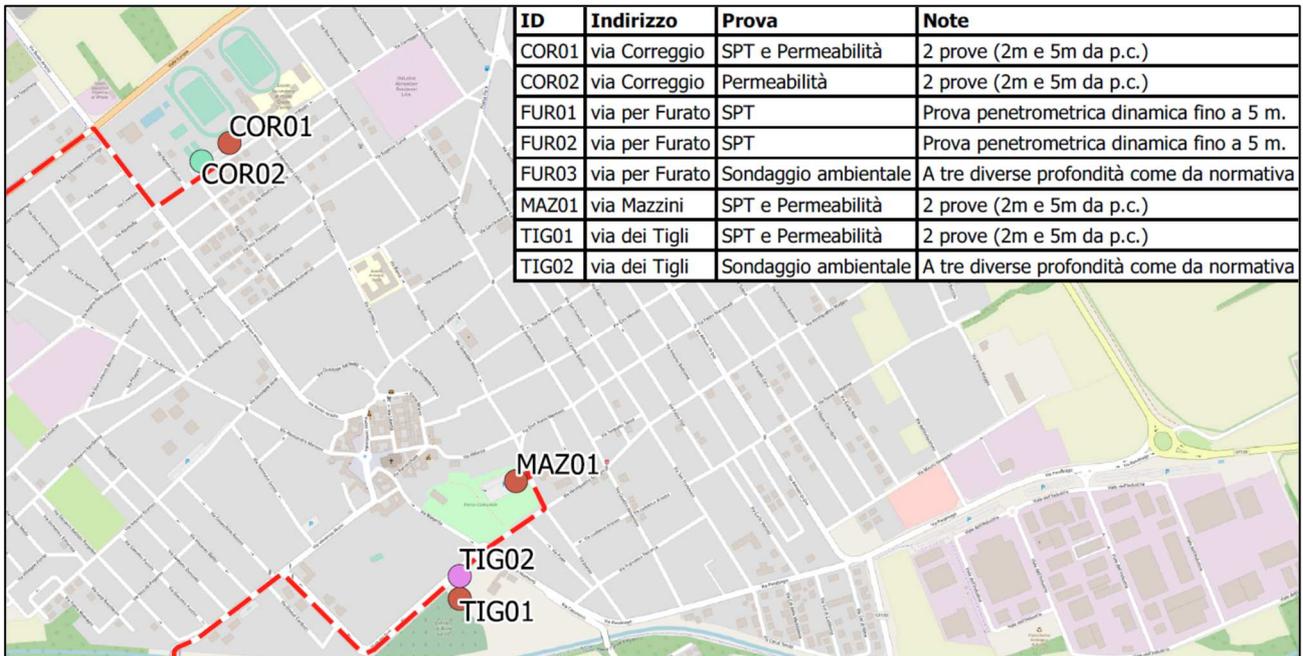


Figura 11 Planimetria punti di indagine geologica

Ogni sondaggio si è spinto fino alla profondità di 5 m dal piano campagna. Su ogni verticale è stato prelevato un campione di terreno nell’intervallo e su di esso è stata condotta una specifica analisi granulometrica. Al fine di caratterizzare dal punto di vista chimico i terreni che saranno oggetto di scavo, per stabilirne le corrette modalità di smaltimento o riutilizzo, è stato prelevato un campione e l’elenco di parametri ricercati nel terreno campionato è il seguente:

- Metalli: Cromo totale, Cromo VI, Nichel, Rame, selenio, Piombo, Arsenico, zinco, Mercurio;
- idrocarburi leggeri, idrocarburi pesanti, IPA.

Le concentrazioni rilevate sono confrontate con i limiti normativi individuati nelle Concentrazioni Soglia di Contaminazione della tabella 1, sia di colonna A, che di colonna B dell’Allegato 5 della Parte Quarta, del d.lgs. 152/06, definiti rispettivamente per i siti a destinazione d’uso “verde pubblico, privato e residenziale” e “industriale e commerciale”.

3.4 Inquadramento catastale

Gli ambiti di intervento contemplati nel presente progetto sono tutti di proprietà pubblica, in quanto sedimi stradali o parcheggi, e quindi dal punto di vista catastale non è stato necessario redigere il piano particellare.

3.5 Inquadramento idrografico

All’interno del territorio comunale di Busto Garolfo non si rileva la presenza di corsi d’acqua naturali; il sistema idrografico superficiale è caratterizzato dalla presenza del Canale Villoresi e da una fitta rete di rogge e derivatori che formano una rete di corpi idrici in corrispondenza del settore meridionale del territorio comunale.

Il Canale Villoresi, esistente dal 1884, deriva le acque del Ticino dalla diga di Panperduto ubicata nel Comune di Somma Lombardo e, dopo un percorso di circa 82 km, confluisce nel Fiume Adda (in Comune di Gropello di Cassano d’Adda).

In posizione meridionale rispetto alla zona industriale di Busto Garolfo si dirama il Canale derivatore di Corbetta, la cui asta all'incirca orientata N-S, occupa la zona orientale del territorio.

Dal Villorresi e dal derivatore di Corbetta si originano altri canali diramatori e colatori, aventi finalità di irrigazione ad uso agricola per la zona sud non urbanizzata.

Lo studio dell'individuazione del reticolo idrico ha consentito di individuare i corsi d'acqua e di attribuirne la competenza, come riassunto nella tabella seguente.

Tabella 2 reticolo idrico comune di Busto Garolfo

DENOMINAZIONE	RETICOLO	COMPETENZA
Canale Adduttore Principale Villorresi	Reticolo idrico consortile (RIB)	Consorzio Bonifica Est Ticino-Villorresi
Canale derivatore Corbetta		
1/A Corbetta		
1/V Corbetta		
1/B Corbetta		
2/V Corbetta		
2/Bis Corbetta		
3 Corbetta		
3 Magenta		

Il territorio di Busto Garolfo, non presenta reticolo idrico minore di competenza comunale. Le rogge presenti che caratterizzano la fascia sud del territorio (ad esclusione di Villorresi e derivatore Corbetta) sono di competenza dei privati per i tratti che ricadono nelle specifiche aree.

4 STATO DI FATTO DELLA RETE IN VIA CORREGGIO

Attualmente nel parcheggio di via Correggio è presente una rete bianca di drenaggio delle sole acque meteoriche DN30 cm in ca con recapito finale nella rete di fognatura mista in corrispondenza della cameretta 347. Lungo la via Correggio, invece, è presente una rete di fognatura mista DN50 cm in pvc. Si riporta di seguito uno stralcio planimetrico della rete esistente:

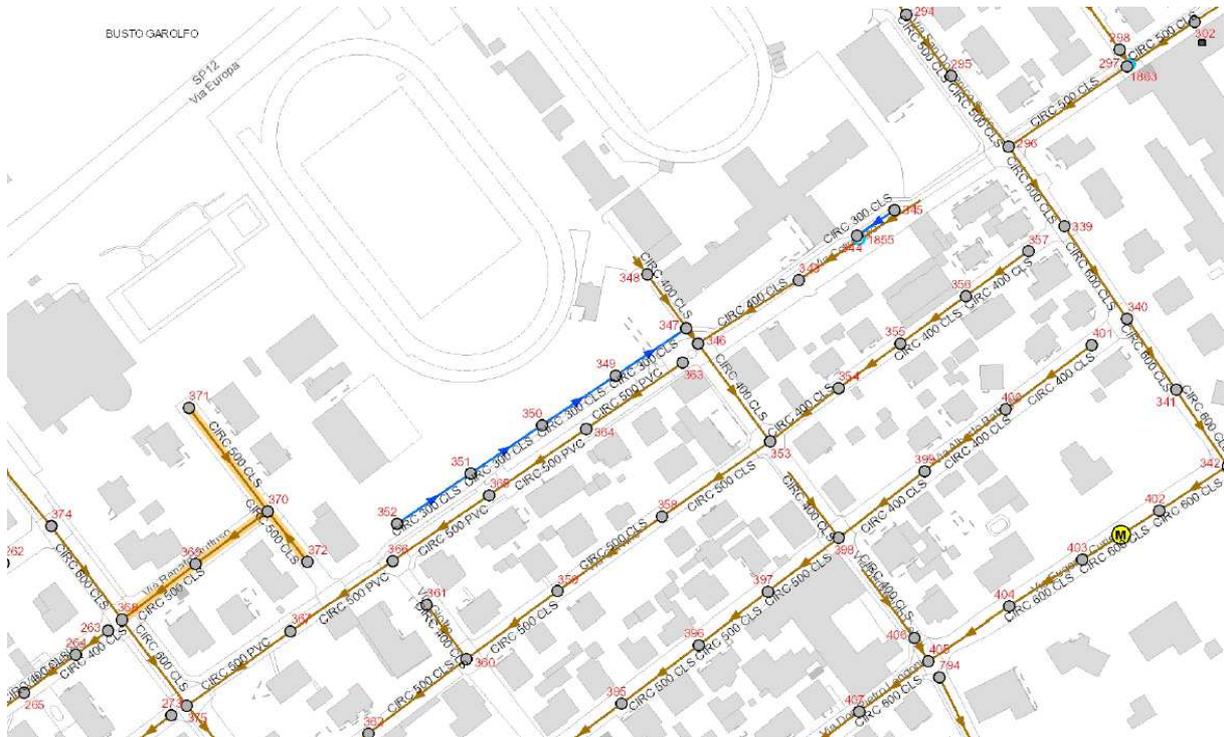


Figura 12 Stato di fatto via Correggio

5 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

5.1 Scelte progettuali

Obiettivo principale del progetto è di ridurre l'apporto di acque meteoriche nella rete di fognatura mista comunale cercando soluzioni alternative per lo smaltimento delle stesse, in modo da potenziare i sistemi di drenaggio delle acque meteoriche e mitigare le problematiche di allagamento nel comune di busto Garolfo. In base alle condizioni del contesto in cui ci si trova ad operare sono disponibili diverse soluzioni che permettono di raggiungere questo obiettivo, in particolare:

- Utilizzo di pavimentazioni permeabili
- Trincee drenanti
- Pozzi disperdenti
- Bacini di infiltrazione

Nell'ambito delle aree individuate a progetto, si interviene in parte su ambito già urbanizzato dove le acque meteoriche sono attualmente raccolte da una rete dedicata che le conferisce direttamente in fognatura (parcheggio del centro sportivo), in parte su una strada comunale con rete mista.

Il parcheggio e la strada sono a servizio di aree residenziali e sono completamente asfaltati.

La possibilità di utilizzo di pavimentazioni permeabili sull'intera superficie del parcheggio avrebbe richiesto pertanto il rifacimento completo dell'area del parcheggio con realizzazione di una "struttura a serbatoio" di spessore di circa 50 cm composta da più strati con funzione anche di filtrazione di eventuali oli/idrocarburi sversati accidentalmente.

Questa soluzione avrebbe comportato la demolizione estesa di tutta la superficie del parcheggio e scavo per lo spessore di 50 cm e conseguenti oneri di smaltimento in discarica non realizzabile con il finanziamento a disposizione. Inoltre, in strada non sarebbe stato possibile realizzare tale soluzione.

Nel caso di bacini di infiltrazione, questi si rendono necessari per avere anche un accumulo temporaneo delle acque di pioggia e una successiva infiltrazione nel terreno, ma necessitano di ampie superfici.

L'utilizzo di pozzi perdenti non è risultato consona considerata la numerosità dei pozzi necessari e la ridotta superficie disponibile per la sistemazione degli stessi.

L'utilizzo di trincee drenanti, sfruttando l'intero sviluppo planimetrico, si è prestata al caso in progetto; infatti, a parità di superficie necessaria – nei pozzi si considera quale superficie di ingombro anche l'interasse tra i pozzi – ha una maggiore capacità drenante, caratteristica non trascurabile che insieme ad altre ha consentito di optare per tale soluzione.

Si è pertanto previsto un sistema di dispersione con la realizzazione di trincea drenante costituito da blocchi modulari in PP preceduti da un sistema di disoleazione.

I disoleatori, oltre a ridurre considerevolmente il rischio di infiltrazione nel suolo di oli/idrocarburi, possono essere soggetti a manutenzione per una corretta efficienza del sistema nel tempo.

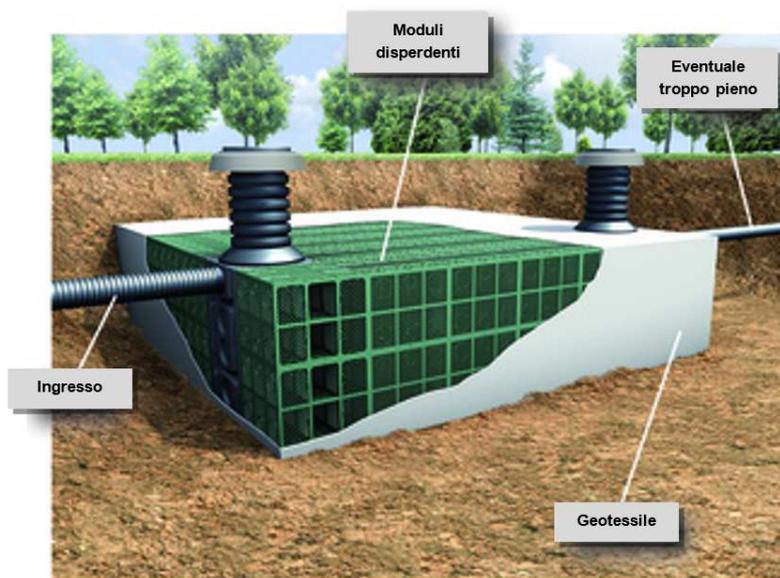


Figura 13. Schema funzionamento sistema disperdente

In particolare, si prevede la Realizzazione di una rete di drenaggio in via Correggio DN315 mm in PVC e la creazione del sistema disperdente nel centro del parcheggio.

5.2 Rete di drenaggio

Le opere in progetto prevedono l'intercettazione delle acque meteoriche di ruscellamento lungo la piattaforma stradale, attraverso la ripresa degli allacci delle caditoie, al fine di sfruttare in modo ottimale le pendenze del piano viario.

Come riportato al paragrafo 3.3, le caratteristiche geologiche delle aree interessate si sono desunte sia dallo "Studio geologico, idrogeologico e sismico" allegato al PGT da cui si desume che al di sotto dello strato di terreno vegetale si presentano terreni prevalentemente ghiaiosi, sabbiosi caratterizzati da un'alta permeabilità che da prove in situ effettuato per valutare caratteristiche del terreno e permeabilità.

La soggiacenza della falda è pari a circa 15 m dal piano di campagna; pertanto, lo strato di terreno nel quale effettuare la dispersione può ritenersi non influenzato dal livello di falda.

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche comprende reti in PVC DN315-400, pozzetti 100x100 cm, pozzetti disoleatori di 2 m di diametro ad anelli circolari sovrapponibili, con comparti distinti e separati, uno per il flottamento dei residui oleosi leggeri, e uno per la sedimentazione dei residui pesanti, vibropressati o vibrogettati adeguatamente armati, con sottofondo e rinfiacco in CLS.

Tali disoleatori saranno posizionati a valle dell'ultimo pozzetto di ispezione e le tubazioni in uscita convogliano le acque nella trincea drenante.

La tombinatura in progetto interessa la via Correggio dal civico 65 al civico 108, si sviluppa per una lunghezza di circa 300 m. La rete si suddivide in due tratte principali a servizio della parte sudovest e nordest della porzione di via interessata.

Inoltre, si prevede di disconnettere la rete bianca a servizio del parcheggio ubicato lungo la via Correggio, attualmente collegata alla rete mista. Le acque raccolte saranno intercettate nella cameretta 349 per essere poi trattate dal disoleatore e quindi recapitate verso il sistema disperdente R1.

Per la posa è prevista la realizzazione di uno scavo in trincea, con armatura delle pareti dello scavo, in presenza di profondità dello stesso superiori a m 1,50.

Tutte le camerette saranno dotate di chiusini in ghisa pesante, classe D400 – Norme UNI EN 124.

Lo scavo per il posizionamento del sistema drenante sarà realizzato con pareti inclinate a 45°, tale da assicurarne la stabilità.

Tutti i prefabbricati in c.a. e/o altri materiali utilizzati per la realizzazione delle opere in progetto, ferme le dimensioni minime progettualmente previste (vedi elaborati grafici), dovranno essere verificati per sovraccarichi stradali di prima categoria, oltre che per i carichi derivanti dal loro interrimento.

Il rinterro avverrà con la terra dello scavo steso a strati di 50 cm bagnati e costipati, sopra andrà realizzato il cassonetto, fino a circa 15 cm dalla pavimentazione stradale esistente ai lati dello scavo, che andranno colmati con la stesura di binder di 15 cm, previa rullatura del materiale sottostante e 3 cm di tappeto d'usura.

5.3 Sistema disperdente

L'utilizzo di un sistema disperdente, sfruttando l'intero sviluppo planimetrico, si presta al caso in progetto, infatti, a parità di superficie necessaria – nei pozzi perdenti deve essere considerata quale superficie di ingombro anche il loro interesse tale da non generare interferenza di infiltrazione – ha una maggiore capacità drenante, caratteristica non trascurabile che ha consentito di optare per tale soluzione.

Si è pertanto previsto un sistema di dispersione con la realizzazione di trincea drenante costituito da blocchi modulari in PP preceduti da disoleatori in modo da limitare l'apporto di olii e grassi oltre che di sabbie.

La posa di tale sistema è articolata nelle seguenti fasi:

- 1) Scavo fino alla profondità di posa oltre 10 cm per la stesa di materiale drenante
 - 2) Posa di materiale drenante (ghiaia, ciottoli, ...) sul fondo scavo per uno spessore di 10 cm
 - 3) Stesa di tessuto non tessuto sul fondo scavo in quantità tale da garantire l'intero ricoprimento del sistema disperdente una volta posato
 - 4) Posa del sistema disperdente modulare
 - 5) Ricoprimento col geotessuto posato in precedenza
 - 6) Installazione dei torrini di ispezione e relativi pezzi speciali per l'immissione
- Ricoprimento dello scavo e delle pareti con materiale drenante, la parte sommitale dovrà avere uno spessore di almeno 35 cm

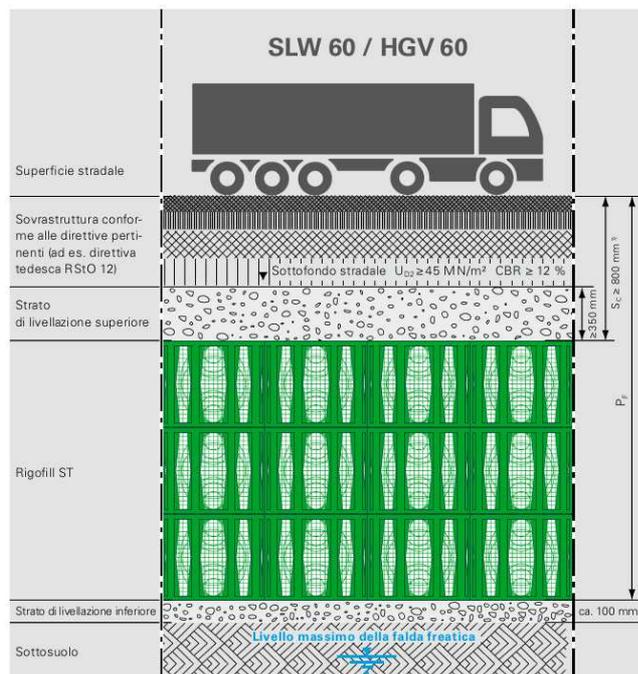


Figura 14. Sezione tipo di posa

I punti di ispezione saranno dotati di chiusini in GS classe D400 di diametro.

6 VERIFICHE IDRAULICHE

Trattandosi di sistemi di drenaggio di acque meteoriche per il calcolo del deflusso afferente a ciascun singolo tratto di fognatura, verrà considerato il solo contributo dovuto alle acque derivanti dalle precipitazioni meteoriche (acque bianche).

Sono descritti nel seguito i criteri base utilizzati per il calcolo specifico del sopraddetto contributo facendo riferimento allo schema di rete di progetto e riportato nel corrispondente elaborato planimetrico.

6.1 Calcolo delle portate di pioggia

La valutazione degli apporti meteorici è differente per la verifica della rete di drenaggio e per il sistema disperdente.

La tombinatura, infatti, dev'essere verificata per possibili valori di portata elevati, generati da eventi brevi e intensi, mentre il sistema disperdente è dimensionato considerando eventi meteorici medio lunghi in cui il volume di invaso è massimizzato – si veda nei paragrafi successivi per il dettaglio.

Il tempo di pioggia, durata critica, considerato per la verifica delle condotte è stato assunto come,

$$\theta_c = T_e + T_r$$

con,

T_e , tempo di ingresso in rete che convenzionalmente per i casi di idrologia urbana è pari a 5 minuti;

T_r , tempo di corrivazione della rete in condizioni di massimo riempimento (dato dal rapporto tra lunghezza tubatura e velocità a massimo riempimento – considerando la formula di Chézy)

$$T_r = \frac{L_{cond}}{V_r} = \frac{L_{cond}}{\chi \cdot (R \cdot i)^{0.5}}$$

Dove,

L_{cond} , lunghezza della tratta – pari a 180m (tratto C1-C7);

χ , coefficiente di resistenza - $\chi = k_s \cdot R^{\frac{1}{6}}$;

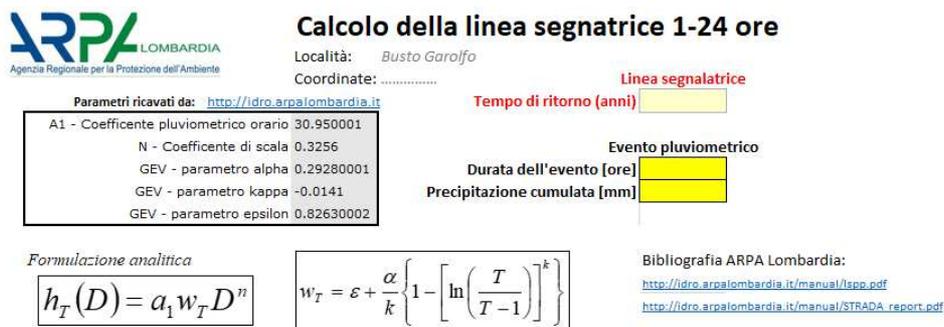
k_s , coefficiente di Strickler – assunto pari a $90 \text{ m}^{1/3} \text{ s}^{-1}$

R , raggio idraulico – considerando il massimo riempimento è pari a $D/4$;

i , pendenza del fondo – pari a 0.25%

Il tempo di rete stimato è risultato pari a circa 4 minuti, pertanto la durata critica può essere assunta pari a 10 minuti.

L'altezza cumulata di pioggia è stata stimata partendo dalle curve di possibilità climatica pubblicate da ARPA Lombardia e disponibili on-line al sito <http://idro.arpalombardia.it/pmapper-4.0/map.phtml>.



ARPA LOMBARDIA
 Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

Calcolo della linea segnatrice 1-24 ore

Località: Busto Garolfo
 Coordinate:

Linea segnatrice
 Tempo di ritorno (anni)

Evento pluviometrico
 Durata dell'evento [ore]
 Precipitazione cumulata [mm]

Parametri ricavati da: <http://idro.arpalombardia.it>

A1 - Coefficiente pluviometrico orario 30.950001
 N - Coefficiente di scala 0.3256
 GEV - parametro alpha 0.29280001
 GEV - parametro kappa -0.0141
 GEV - parametro epsilon 0.82630002

Formulazione analitica

$$h_T(D) = a_1 w_T D^n$$

$$w_T = \varepsilon + \frac{\alpha}{k} \left\{ 1 - \left[\ln \left(\frac{T}{T-1} \right) \right]^k \right\}$$

Bibliografia ARPA Lombardia:
<http://idro.arpalombardia.it/manual/lsp.pdf>
http://idro.arpalombardia.it/manual/STRADA_report.pdf

Figura 15. Parametri idrologici

Linee segnalatrici di probabilità pluviometrica

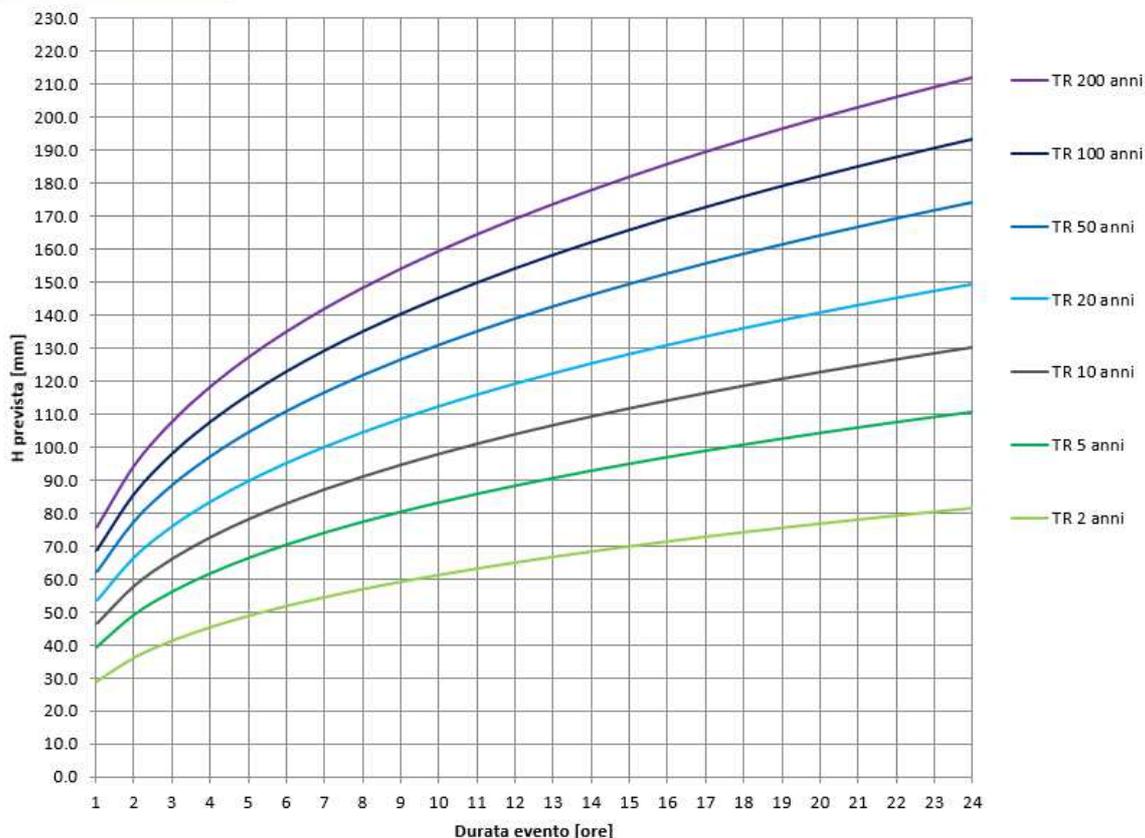


Figura 16. Curve di possibilità pluviometrica

Nella tabella che segue sono riassunti i valori dei parametri, al variare del tempo di ritorno, utilizzati per il progetto:

TR	$a_1 w^T$	n
2	28.90398	0.3256
5	39.31144	0.3256
10	46.29417	0.3256

Trattandosi di eventi meteorici di breve durata, ovvero inferiore all'ora, la stima dell'altezza di pioggia dev'essere approssimata dalla formula di Bell, che fornisce il fattore di riduzione r ,

$$r = 0.54 \cdot D^{0.25} - 0.5$$

dove D indica la durata della pioggia espressa in minuti.

Nella tabella che segue sono riassunti i valori di altezza di pioggia per diversi tempi di ritorno, considerando un evento di durata pari a 10 minuti.

TR [anni]	h [mm]	i [mm/h]
2	13.30	79.82
5	18.09	108.56
10	21.31	127.85

Le portate al colmo di piena, utilizzate per verificare le condotte, son state determinate utilizzando il metodo razionale,

$$Q_c = 2.78 \cdot \phi \cdot A \cdot i$$

Con,

2.78, coefficiente di conversione per ottenere il valore di portata in l/s;

ϕ , coefficiente di afflusso – assunto pari a 0.90, considerata l'impermeabilità della pavimentazione stradale
 A, l'area del bacino drenato.

6.2 Dimensionamento e verifica delle condotte

Considerato l'andamento planimetrico della rete in progetto (vedi figura – in viola A1, in verde A2),

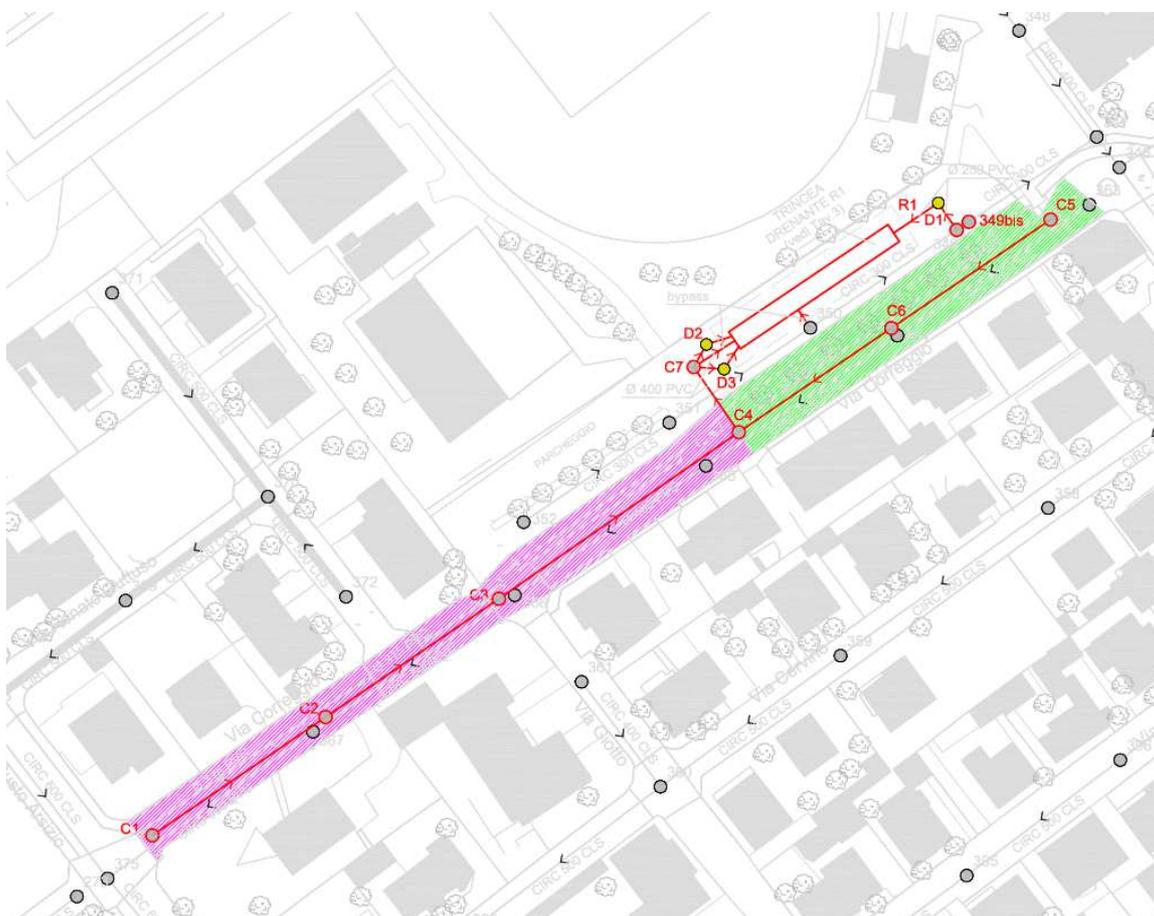


Figura 17. Superfici drenate rete meteorica

per la verifica idraulica son state considerate le due differenti aree drenate ($A_1 = 1890 \text{ m}^2$, $A_2 = 1250 \text{ m}^2$) e la loro somma, in modo da verificare il tratto C4-C7.

I parametri geometrici della rete sono i seguenti ,per A2:

Parametro	Valore	u.m.	Descrizione
D _e	315	mm	Diametro esterno
D _i	296	mm	Diametro interno
k _s	95	m ^{-1/3} /s	Coefficiente di Strickler
j	0.0025	-	Pendenza

Mentre per la verifica del tratto C4-C7 e C3-C4, i valori di D_e e D_i sono rispettivamente 400 mm e 377 mm, con pendenza j pari a 0.0020.

Nella tabella seguente sono riassunti i valori di portata per diversi tempi di ritorno, e il grado di riempimento delle condotte, assumendo l'ipotesi di moto uniforme

- Area A1 (DN 400, A=1890 m², φ=0.90):

T [anni]	Q [l/s]	h [mm]	h/D
2	37.72	162	40.5%
5	44.18	193	48.4%
10	48.55	214	53.4%

- Area A2 (DN 315 – A=1250 m², φ=0.90)

T [anni]	Q [l/s]	h [mm]	h/D
2	24.94	136	34.0%
5	33.93	163	40.8%
10	39.95	181	45.3%

- Area A1+A2 (DN 400, A=1890 m², φ=0.90):

T [anni]	Q [l/s]	h [mm]	h/D
2	62.66	219	54.7%
5	85.22	271	67.8%
10	100.36	317	79.2%

6.3 Dimensionamento del sistema disperdente

Il sistema disperdente è stato dimensionato valutando i volumi di afflusso con il metodo delle sole piogge. Questo si basa sul confronto tra la curva cumulata delle portate entranti e quella delle portate uscenti, ipotizzando che sia trascurabile l'effetto della trasformazione afflussi-deflussi, considerando costante la portata uscente ed andando a massimizzare il volume accumulato.

Nello specifico la portata media entrante viene calcolata come segue:

$$Q_e = 2,78 \cdot a \cdot \varphi_m \cdot D^{n-1} \cdot A$$

Q_e [l/s]: portata media entrante

φ_m [-]: coefficiente d'afflusso medio ponderale

A [ha]: area totale interessata dall'intervento

a [-]: parametro della linea segnalatrice di pioggia

D [ora]: durata della precipitazione

Conseguentemente il volume entrante W_e [m³] è pari a:

$$W_e = 10 \cdot \varphi_m \cdot a \cdot D^n \cdot A$$

Il volume uscente W_u [m³], essendo ipotizzata costante la portata uscente pari alla massima Q_{umax} [l/s], ha la seguente formulazione:

$$W_u = 3.6 \cdot Q_{umax} \cdot D$$

Pertanto, il volume invasato ad ogni durata D [ora] è pari a:

$$\Delta W = W_e - W_u = 10 \cdot \varphi_m \cdot a \cdot D^n \cdot A - 3.6 \cdot Q_{umax} \cdot D$$

Attraverso semplici passaggi matematici, derivando l'equazione sopra si ottiene il valore della durata critica della precipitazione (D_w) ed il conseguente volume critico dell'invaso (W_0):

$$D_w = \left(\frac{1000 \cdot Q_{umax}}{2.78 \cdot \varphi_m \cdot a \cdot n \cdot A} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

$$W_0 = 10 \cdot \varphi_m \cdot a \cdot D_w^n \cdot A - 3.6 \cdot Q_{umax} \cdot D_w$$

Per quanto attiene alle portate massime scaricabili la normativa prevede il seguente valore:

$$Q_{umax} = u_{lim} \cdot \varphi_m \cdot A$$

Dove u_{lim} [$\frac{1}{s \cdot ha}$] è la portata massima scaricabile specifica per unità d'area impermeabile.

I valori ammissibili sono definiti dal Regolamento Regionale n. 7 del 23/11/2017 per ciascun ambito, sono:

- Aree A: $u_{lim} = 10 \left[\frac{1}{s \cdot ha} \right]$
- Aree B: $u_{lim} = 20 \left[\frac{1}{s \cdot ha} \right]$
- Aree C: $u_{lim} = 20 \left[\frac{1}{s \cdot ha} \right]$

Nel caso in esame, come riportato nella figura sottostante, il comune ricade nell'area B, pertanto il valore di u_{lim} è stato assunto pari a $20 \left[\frac{1}{s \cdot ha} \right]$.

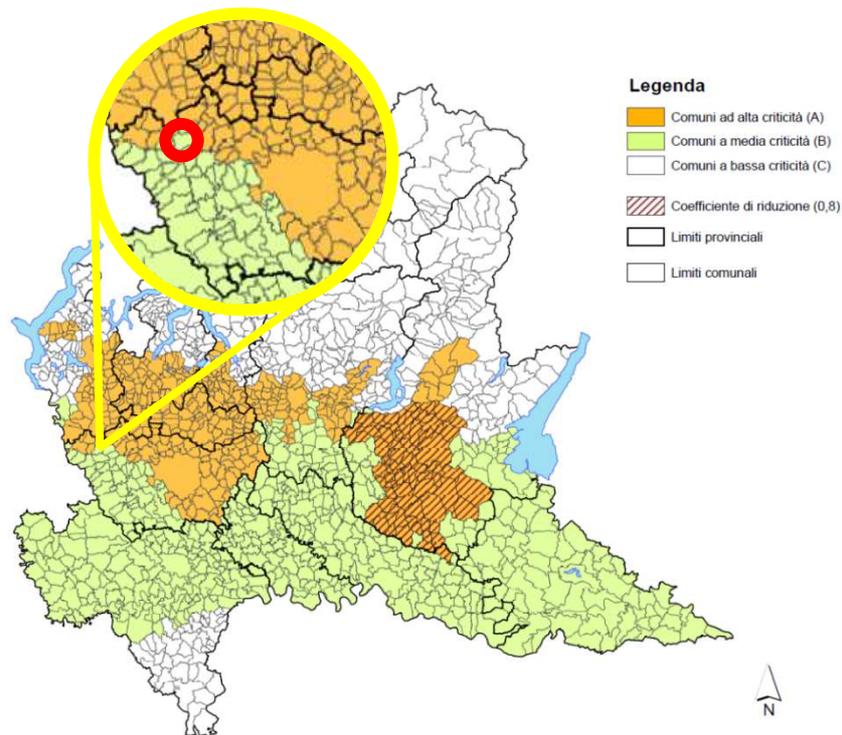


Figura 18. Suddivisione delle zone critiche. RR Lombardia n. 7 del 23/11/2017

I parametri di pioggia utilizzati sono quelli riportati nel paragrafo precedente, per chiarezza vengono di seguito ricordati,



Parametri ricavati da: <http://idro.arpalombardia.it>

A1 - Coefficiente pluviometrico orario	30.950001
N - Coefficiente di scala	0.3256
GEV - parametro alpha	0.29280001
GEV - parametro kappa	-0.0141
GEV - parametro epsilon	0.82630002

Calcolo della linea segnatrice 1-24 ore

Località: Busto Garolfo
Coordinate:

Linea segnatrice

Tempo di ritorno (anni)

Evento pluviometrico

Durata dell'evento (ore)

Precipitazione cumulata [mm]

Bibliografia ARPA Lombardia:
<http://idro.arpalombardia.it/manual/lsp.pdf>
http://idro.arpalombardia.it/manual/STRADA_report.pdf

Formulazione analitica

$$h_T(D) = a_1 w_T D^n$$

$$w_T = \varepsilon + \frac{\alpha}{k} \left\{ 1 - \left[\ln \left(\frac{T}{T-1} \right) \right]^k \right\}$$

Posto $a = a_1 \cdot w_T$, considerando un tempo di ritorno di 10 anni, si ha:

Parametro	Valore	udm	Descrizione
φ_m	1	-	Coefficiente di afflusso
A	5800	m ²	Superficie drenata
Q_{umax}	11.60	l/s	Portata massima scaricabile
a	46.29417	-	Coefficiente curva pluviometrica
n	0.3256	-	Coefficiente curva pluviometrica
D_w	1.29	ore	Durata critica
W_0	196.27	m ³	Volume invaso minimo

La superficie drenata è data dalla somma delle due aree A1 e A2 di cui al paragrafo precedente e dalla superficie del parcheggio (rappresentata in ciano nella figura), come meglio evidenziato nella figura che segue.

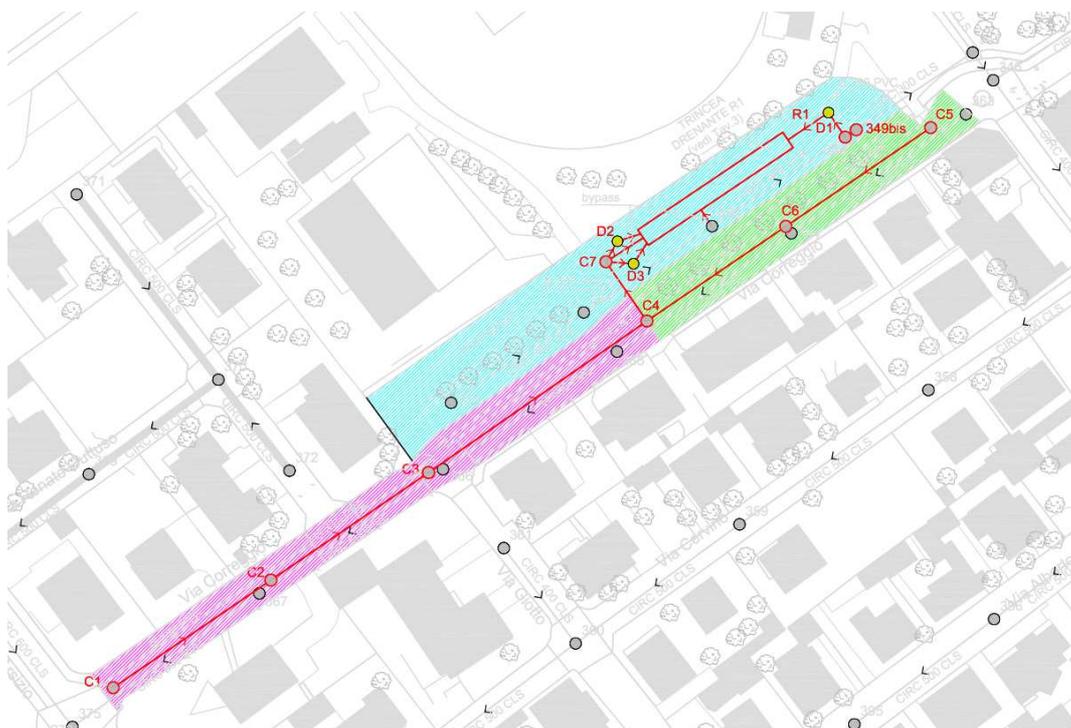


Figura 19. Aree drenate

Individuato il volume di invaso minimo necessario, è stato dimensionato il sistema disperdente, valutando il numero di elementi modulari.

Imposta la larghezza e l'altezza del sistema disperdente, pari rispettivamente a 4.80 m e 1.32 m e un rapporto dei vuoti di 0.96, si ottiene:

Parametro	Valore	udm	Descrizione
W_L	204.45	m ³	<i>Volume lordo</i>
L_{teo}	32.26	m	<i>Lunghezza teorica</i>
L_{reale}	32.80	m	<i>Lunghezza progettuale</i>

Per determinare la lunghezza reale si è tenuto conto della dimensione dei moduli che costituiscono il sistema disperdente, ovvero 80cmx80cmx66cm (LxPxH), approssimando per eccesso il valore teorico al multiplo della larghezza effettiva del modulo.

Il sistema disperdente sarà quindi costituito da numero due strati composti da 246 moduli ciascuno, occupando una superficie di 215.04 mq (4.80 m x 32.80 m).

7 VERIFICA STATICA DELLE TUBAZIONI

Una tubazione interrata risulta sottoposta a carichi verticali costituiti dal peso del terreno di ricoprimento, da eventuali sovraccarichi accidentali e dal peso dell'acqua contenuta nel tubo che tendono ad ovalizzare la tubazione.

La reazione del terreno circostante alla spinta della tubazione contrasta l'ovalizzazione della tubazione contribuendo a migliorarne la stabilità; in particolare, se la tubazione si deforma di più del terreno che la circonda, sarà sollecitata in modo minore poiché deformandosi sensibilmente coinvolge il terreno di rinfianco a collaborare alla resistenza.

Per definire quale sia il comportamento della tubazione, facendo riferimento alla norma UNI 7517/76 "Guida per la scelta della classe dei tubi per condotte di amianto cemento sottoposte a carichi esterni e funzionanti con o senza pressione interna", si definisce il coefficiente d'elasticità di una tubazione di diametro esterno D , spessore s e modulo elastico E_t , posata in un terreno di modulo elastico E_s , il numero dimensionale:

$$n = \frac{E_s}{E_t} \left(\frac{r}{s} \right)^3$$

Dove,

$$r = \frac{(D - s)}{2}$$

La tubazione interrata è flessibile se $n \geq 1$, altrimenti è rigida.

Considerando suoli con modulo elastico compreso fra 0,7 e 7 MPa, il comportamento delle tubazioni in PVC risulta sempre flessibile.

Le verifiche statiche di seguito illustrate sono basate sulle metodologie proposte dal *Centro Studi Deflussi Urbani* nella pubblicazione "Sistemi di Fognatura. Manuale di Progettazione".

7.1 Verifica statica Tubazioni in PVC

Per la verifica statica delle tubazioni flessibili interrate si può fare riferimento alla norma AWWA (American Water Works Association) C950/88 (ultima versione) che si riferisce a "tubi in pressione in resine termoindurenti rinforzate con fibre di vetro" ma che può essere ragionevolmente estesa a tutti i materiali plastici e flessibili in generale.

Poiché per i materiali plastici si ha un decadimento nel tempo delle caratteristiche meccaniche, occorre effettuare le verifiche considerando le caratteristiche di resistenza a lungo termine, ovvero dopo 50 anni o 100000 ore di servizio.

In particolare, il modulo elastico del PVC differito nel tempo è pari a circa la metà del modulo elastico istantaneo iniziale; per il PVC è stato considerato un valore di modulo elastico iniziale pari a 3000 MPa e un valore di modulo elastico a lungo termine pari a 1500 MPa.

Calcolo dei carichi agenti.

Calcolo del carico dovuto al rinterro

Nel caso di tubazioni flessibili il carico dovuto al rinterro può essere sempre calcolato come:

$$P_{ST} = \gamma_t \cdot H \cdot D$$

dove:

H , è l'altezza del rinterro al di sopra della generatrice del tubo in m;

γ_t , è il peso specifico del rinterro in N/m³;

D , è il diametro esterno del tubo in m;

Carico dovuto ai sovraccarichi verticali mobili

Per il calcolo dei sovraccarichi mobili si è utilizzata l'espressione prevista dalla normativa UNI 7517 che fornisce una stima dell'effetto di un sovraccarico mobile concentrato con la seguente espressione:

$$P_{vc} = p_v D \varphi$$

dove:

P_{vc} è il carico verticale sulla generatrice superiore del tubo in N/m

p_v è la pressione verticale al livello della generatrice superiore del tubo, dovuta ai sovraccarichi mobili concentrati, in N/m² ed è ricavabile da grafici forniti dalla normativa;

D è il diametro esterno del tubo, in m;

φ è il fattore dinamico e può essere stimato nel caso di strade e autostrade con la seguente espressione:

$$\varphi = 1 + \frac{0.3}{H}$$

Nel caso in esame sono state considerate le condizioni di carico più onerose per la circolazione su strade ed autostrade che, secondo la legge n.313 del 5 maggio 1976, è quello connesso ad un convoglio HT45 (massa del convoglio 45 t; tre assi; sovraccarico ruota anteriore 7500 kg; sovraccarico ruota posteriore 7500 kg) per il quale può essere utilizzata la seguente relazione:

$$p_v = 43100H^{-1.206}$$

Carico dovuto alla massa d'acqua contenuta nel tubo

Il carico verticale sulla generatrice superiore del tubo, dovuto alla massa d'acqua contenuta nel tubo riempito per tre quarti può essere calcolato, in base alla norma UNI 7517, con la formula:

$$P_a = 5788 \cdot d^2$$

dove:

P_a è il carico in N/m

d è il diametro interno del tubo in m

Carico dovuto alla pressione idrostatica esterna

In questo caso il livello della falda freatica è inferiore alla quota dei manufatti previsti nel progetto, pertanto si considera nullo il carico dovuto alla pressione idrostatica esterna.

Calcolo e verifica dell'inflessione diametrale

L'inflessione massima anticipata nella tubazione, con il 95% di probabilità, è fornita dalla seguente espressione:

$$\Delta y = \frac{(D_e W_C + W_L) \cdot K_x r^3}{E_t I + 0.061 K_a E_s r^3} + \Delta a$$

Δy è l'inflessione diametrale del tubo in cm;

D_e è il fattore di ritardo d'inflessione che tiene conto che il terreno continua a costiparsi nel tempo, ovvero:

TIPO DI RINTERRO E GRADO DI COSTIPAMENTO	D_e
Rinterro poco profondo con grado di costipamento da moderato ad elevato	2,0
Materiale scaricato alla rinfusa o grado di costipamento leggero (scarso)	1,5

W_C è il carico verticale del suolo sul tubo per unità di lunghezza in N/cm;

W_L è il carico mobile sul tubo per unità di lunghezza in N/cm;

K_x è il coefficiente di inflessione, che dipende dalla capacità di sostegno fornita dal suolo all'arco inferiore di appoggio del tubo, ovvero:

TIPO DI INSTALLAZIONE	Angolo equival. di letto [gradi]	K_x
Fondo sagomato con materiale di riempimento ben costipato ai fianchi del tubo (densità Proctor $\geq 95\%$) o materiale di letto e rinfianco di tipo ghiaioso leggermente costipato (densità Proctor $\geq 70\%$)	180	0,083

Fondo sagomato con materiale di riempimento moderatamente costipato ai fianchi del tubo (densità Proctor $\geq 85\%$ e $< 95\%$) o materiale di letto e rinfiato di tipo ghiaioso	60	0,103
Fondo piatto con materiale di riempimento sciolto posato ai fianchi del tubo (non raccomandato)	0	0,110

r è il raggio medio del tubo, pari a $\frac{(D-s)}{2}$ in cm;

$E_t I$ è il fattore di rigidità trasversale della tubazione in Ncm;

E_s è il modulo elastico del terreno che avvolge la tubazione in N/cm² il cui valore può essere ricavato dalla tabella seguente:

TIPO DI MATERIALE CHE AVVOLGE LA TUBAZIONE	VALORI DI E_s IN FUNZIONE DEL GRADO DI COMPATTAZIONE DEL MATERIALE CHE AVVOLGE LA TUBAZIONE [MPa]			
	SCARICATO ALLA RINFUSA	COSTIPAMENTO LEGGERO < 85% PROCTOR < 40% DENS. REL.	COSTIPAMENTO MODERATO 85-95% PROCTOR 40-70% DENS. REL.	COSTIPAMENTO ELEVATO > 95% PROCTOR > 70% DENS. REL.
a) Terreni a grana fine, con meno del 25% di particelle a grana grossolana; plasticità nulla	0,34	1,4	2,8	6,9
b) Terreni a grana fine, con più del 25% di particelle a grana grossolana; plasticità da media a nulla. Terreni a grana grossolana con più del 12% di fini	0,69	2,8	6,9	13,8
c) Terreni a grana grossolana con pochi fini o nessuno (<12% di fini)	1,4	6,9	13,8	20,7
d) Roccia frantumata	6,9	-	20,7	-
Appartengono al gruppo a) i seguenti terreni: argille inorganiche con plasticità da bassa a media, limo inorganico, sabbia molto fine				

Appartengono al gruppo b) i seguenti terreni: quelli del gruppo a) ma con più del 25% di particelle a grana grossolana, miscele di ghiaia, sabbia e limo (o argilla) mal graduate, sabbie con limo

Appartengono al gruppo c) i seguenti terreni: misture di ghiaia e sabbia con pochi fini o nessuno, sabbie ghiaiose con pochi fini o nessuno

K_a, Δ_a sono parametri che consentono di passare dall'inflessione media (50% di probabilità) all'inflessione massima caratteristica (frattile di ordine 0,95 della distribuzione statistica dell'inflessione, ovvero:

ALTEZZA H DEL RINTERRO [m]	Δ_a	K_a
$H \leq 4.9 m$	0	0,75
$H > 4.9 m$ e materiale scaricato alla rinfusa e con leggero grado di costipamento	$0,02D$	1,0
$H > 4.9 m$ e materiale con moderato grado di costipamento	$0,01D$	1,0
$H > 4.9 m$ e materiale con elevato grado di costipamento	$0,005D$	1,0

Per tubazioni in PVC l'inflessione diametrale non deve superare quella ammissibile che è pari al 10% del diametro iniziale della condotta a lungo termine. L'inflessione diametrale ammissibile iniziale è invece pari all'8%.

La rigidità anulare è definita come $SN \cdot D_m^3 = E_t I$ dove D_m è il diametro medio della condotta e vale

$$D_m = D - s$$

Scelta, pertanto, la classe di tubazione da posare si ricava il fattore di rigidità trasversale istantanea; poiché il PVC ha un decadimento nel tempo delle caratteristiche tale per cui il modulo elastico E_t si riduce di un fattore T pari a circa 2, per effettuare una verifica dell'inflessione diametrale nel lungo periodo occorre ridurre il fattore di rigidità dello stesso fattore $T=2$.

Risulta pertanto che nel lungo periodo:

$$(E_t I)_{lungoperiodo} = \frac{SN \cdot D_m^3}{T}$$

Per la verifica nel caso in esame si sono considerate le seguenti condizioni:

- Rinterro poco profondo con grado di costipamento da moderato ad elevato $\rightarrow D_e = 2.0$
- Fondo sagomato con materiale di riempimento ben costipato ai fianchi del tubo (Proctor $\geq 95\%$) o materiale di letto e rinfianco di tipo ghiaioso leggermente costipato (Proctor $\geq 70\%$) $\rightarrow K_x = 0.083$
- Ricoprimento con sabbia molto fine con costipamento moderato 85-95% Proctor e 40-70% densità relativa $\rightarrow E_s = 2.8 \text{ MPa}$

Verifica all'instabilità all'equilibrio elastico (Buckling)

La norma ANSI-AWWA C950/88 fornisce la seguente espressione di stima della pressione ammissibile di buckling q_a in N/cm²:

$$q_a = \left(\frac{1}{FS} \right) \left(32 R_w B' E_s \frac{E_t I}{D^3} \right)^{\frac{1}{2}}$$

dove:

FS è il fattore di progettazione, pari a 2,5;

R_w è il fattore di spinta idrostatica della falda eventualmente presente con,

$$R_w = 1 - 0.33 \cdot \left(\frac{H_w}{H} \right) \quad \text{con } 0 \leq H_w \leq H$$

H è l'altezza del rinterro in cm;

H_w è l'altezza della superficie libera della falda sulla sommità della tubazione;

B' è il coefficiente empirico di supporto elastico fornito dalla relazione:

$$B' = \frac{1}{1 + 4e^{-0.213H}}$$

La verifica all'instabilità elastica si esegue confrontando la pressione ammissibile di bulking q_a con la risultante della pressione dovuta ai carichi esterni applicati e nel caso in esame, in presenza di sovraccarichi mobili, deve valere:

$$\gamma_w H_w + \frac{R_w W_c}{D} + \frac{W_L}{D} \leq q_a$$

Di seguito si allegano le tabelle riepilogative dei calcoli effettuati per le sezioni critiche di ogni tronco in PVC previste dal presente progetto.

Tratta C6-C5														
Di	sp	De	B	H	H/B	B/D	H/D	Trincea	SN	Et breve	T	Et lungo		
mm	mm	mm	m	m					kN/m ²	MPa		MPa		
296.6	9.2	315	1.3	0.88	0.67	4.13	2.78	LARGA	8	3000	2	1500		
rintero			sovaccarichi mobili					Acqua						
yt	ρ	Ce	Qewt	Pst	pv	φ	Pvc	Pa	Qt					
kN/mc	[gradi]		kN/m	kN/m	kN/mq		kN/m	kN/m	kN/m					
19.00	30	4.77	8.99	4.93	51	1.34	21.42	0.51	30.91					
Inflessione Diametrale														
De	Kx	Δa	Ka	r	Et.l	Et.l lungo	Es	Δy	Δy/D	Δy lungo	Δy/D lungo			
				cm	N.cm	N.cm	MPa	cm		cm				
2.0	0.083	0	0.75	15.29	22'877	11'439	2.8	1.35	4.3%	1.62	5.1%			
										VERIFICATO		VERIFICATO		
Instabilità all'equilibrio elastico (Bulking)														
FS	Rw	B'	Et.l/D	qa	risultante									
			N/cm ^q	N/cm ^q	N/cm ^q									
2.5	1	1.00	0.366	22.9	8.36	VERIFICATO								
Tratta D2-C7														
Di	sp	De	B	H	H/B	B/D	H/D	Trincea	SN	Et breve	T	Et lungo		
mm	mm	mm	m	m					kN/m ²	MPa		MPa		
231.6	9.2	250	1.3	2.07	1.59	5.20	8.28	LARGA	8	3000	15	200		
rintero			sovaccarichi mobili					Acqua						
yt	ρ	Ce	Qewt	Pst	pv	φ	Pvc	Pa	Qt					
kN/mc	[gradi]		kN/m	kN/m	kN/mq		kN/m	kN/m	kN/m					
19.00	30	14.01	16.64	9.11	18	1.14	5.13	0.31	22.08					
Inflessione Diametrale														
De	Kx	Δa	Ka	r	Et.l	Et.l lungo	Es	Δy	Δy/D	Δy lungo	Δy/D lungo			
				cm	N.cm	N.cm	MPa	cm		cm				
2.0	0.083	0	0.75	12.04	11'170	745	2.8	1.01	4.0%	1.46	5.9%			
										VERIFICATO		VERIFICATO		
Instabilità all'equilibrio elastico (Bulking)														
FS	Rw	B'	Et.l/D	qa	risultante									
			N/cm ^q	N/cm ^q	N/cm ^q									
2.5	1	1.00	0.048	8.3	5.70	VERIFICATO								
Tratta D2-C7														
Di	sp	De	B	H	H/B	B/D	H/D	Trincea	SN	Et breve	T	Et lungo		
mm	mm	mm	m	m					kN/m ²	MPa		MPa		
231.6	9.2	250	1.5	2.02	1.35	6.00	8.08	LARGA	8	3000	15	200		
rintero			sovaccarichi mobili					Acqua						
yt	ρ	Ce	Qewt	Pst	pv	φ	Pvc	Pa	Qt					
kN/mc	[gradi]		kN/m	kN/m	kN/mq		kN/m	kN/m	kN/m					
19.00	30	13.67	16.24	8.89	18	1.15	5.30	0.31	14.50					
Inflessione Diametrale														
De	Kx	Δa	Ka	r	Et.l	Et.l lungo	Es	Δy	Δy/D	Δy lungo	Δy/D lungo			
				cm	N.cm	N.cm	MPa	cm		cm				
2.0	0.083	0	0.75	12.04	11'170	745	2.8	1.45	5.8%	1.45	5.8%			
										VERIFICATO		VERIFICATO		
Instabilità all'equilibrio elastico (Bulking)														
FS	Rw	B'	Et.l/D	qa	risultante									
			N/cm ^q	N/cm ^q	N/cm ^q									
2.5	1	1.00	0.048	8.3	5.68	VERIFICATO								

Tratta C3-C4													
Di	sp	De	B	H	H/B	B/D	H/D	Trincea	SN	Et breve	T	Et lungo	
mm	mm	mm	m	m					kN/m ²	MPa		MPa	
376.6	11.7	400	1.3	1.49	1.15	3.25	3.73	LARGA	8	3000	15	200	
rintero				sovaccarichi mobili				Acqua					
yt	ρ	Ce	Qewt	Pst	pv	φ	Pvc	Pa	Qt				
kN/mc	[gradi]		kN/m	kN/m	kN/mq		kN/m	kN/m	kN/m				
19.00	30	6.36	19.33	10.66	27	1.20	12.80	0.82	32.95				
Inflessione Diametrale													
De	Kx	Δa	Ka	r	Et.l	Et.l lungo	Es	Δy	Δy/D	Δy lungo	Δy/D lungo		
				cm	N.cm	N.cm	MPa	cm		cm			
2.0	0.083	0	0.75	19.42	46'837	3'122	2.8	1.47	3.7%	2.14	5.3%	VERIFICATO	VERIFICATO
Instabilità all'equilibrio elastico (Bulking)													
FS	Rw	B'	Et.VD	qa	risultante								
			N/cmq	N/cmq	N/cmq								
2.5	1	1.00	0.049	8.4	5.87	VERIFICATO							
Di	sp	De	B	H	H/B	B/D	H/D	Trincea	SN	Et breve	T	Et lungo	
mm	mm	mm	m	m					kN/m ²	MPa		MPa	
376.6	11.7	400	1.5	1.29	0.86	3.75	3.23	LARGA	8	3000	15	200	
rintero				sovaccarichi mobili				Acqua					
yt	ρ	Ce	Qewt	Pst	pv	φ	Pvc	Pa	Qt				
kN/mc	[gradi]		kN/m	kN/m	kN/mq		kN/m	kN/m	kN/m				
19.00	30	5.52	16.77	9.23	32	1.23	15.63	0.82	25.68				
Inflessione Diametrale													
De	Kx	Δa	Ka	r	Et.l	Et.l lungo	Es	Δy	Δy/D	Δy lungo	Δy/D lungo		
				cm	N.cm	N.cm	MPa	cm		cm			
2.0	0.083	0	0.75	19.42	46'837	3'122	2.8	2.14	5.3%	2.14	5.3%	VERIFICATO	VERIFICATO
Instabilità all'equilibrio elastico (Bulking)													
FS	Rw	B'	Et.VD	qa	risultante								
			N/cmq	N/cmq	N/cmq								
2.5	1	1.00	0.049	8.4	6.22	VERIFICATO							

8 MODALITÀ OPERATIVE: SCAVI, CONDOTTE, OPERE D'ARTE E ACCESSORI

8.1 Scavi

Le modalità costruttive dei condotti e le caratteristiche dei materiali utilizzati rispettano le prescrizioni delle Norme tecniche per le fognature di CAP HOLDING S.p.A. In particolare, in caso di profondità di posa superiori ai 1,50 m, gli scavi verranno armati con idonei sistemi di protezione. Anche gli scavi per la posa delle tubazioni relative agli allacciamenti privati risulteranno del tipo in trincea a sezione obbligata, con armatura delle pareti dello scavo, in presenza di profondità dello stesso superiori a 1,50 m.

Gli scavi avranno una larghezza come prescritto nei disegni di progetto, con opportuni allargamenti dipendenti dalla profondità di posa della tubazione e del diametro in ottemperanza alla norma UNI EN 1610, oltre che in corrispondenza delle camerette di ispezione.

Per garantire una maggiore protezione della tubazione dal materiale utilizzato per il rinterro si provvederà alla posa di sottofondo, rinfiacco e ricoprimento in sabbia per evitare la presenza di inerti di pezzatura grossolana (es. ciottoli, ecc...) a contatto con la condotta.

Le tubazioni di PVC per gli allacciamenti d'utenza, di diametro idoneo non inferiore a DN 200, avranno preferibilmente andamento rettilineo, compatibilmente con la presenza di altri sottoservizi e camerette d'ispezione di interasse pari a 50m.

8.2 Camerette

Verranno realizzate camerette di ispezione in calcestruzzo armato Rck 40N/mm², convenientemente armato con acciaio B450C, dimensionato per sopportare i carichi esterni di prima categoria, predisposto con impronte sulle pareti per consentire l'innesto delle tubazioni di dimensioni interne 100x100 cm

Gli elementi di raccordo tra chiusino e cameretta saranno costituiti da manufatti componibili vibrocompressi aventi dimensione interna con passo d'uomo 600 mm (spezzoni da 150/200 mm) spessore minimo 150 mm e chiusino in ghisa.

8.3 Chiusini

I chiusini d'ispezione saranno in ghisa sferoidale D400 conformi alle Norme UNI EN124 con carico di rottura > 400 kN, fabbricato in stabilimento certificato ISO 9001:2008, diametro 600, costituito da:

- coperchio circolare con superficie a rilievi antisdrucchiolo, articolato al telaio con sistema che ne garantisce il centraggio automatico in fase di chiusura, dotato di bloccaggio antichiusura accidentale, in posizione aperto a 90°;
- guarnizione elastometrica di insonorizzazione e smorzamento delle sollecitazioni dinamiche

Tutti i componenti strutturali del dispositivo devono riportare le seguenti marcature realizzate per fusione, in modo da rimanere possibilmente visibili dopo l'installazione:

- Nome o logo del fabbricante
- Luogo di fabbricazione (Può essere in codice)
- Data e/o lotto di produzione
- Resistenza minima garantita (Es: D400 = 400 kN)

Le forniture comprendono anche:

- Documentazione a corredo:

- manuali di installazione uso e manutenzione;
- disegni dimensionali;
- dichiarazioni di prestazione;
- dichiarazione CE;
- quelle specificate nella descrizione dei singoli Prodotti.

Per i particolari costruttivi delle opere descritte si rimanda agli elaborati grafici di progetto.

8.4 Ripristini stradali

I ripristini della pavimentazione stradale saranno effettuati mediante fresatura e formazione del tappeto d'usura.

Le operazioni saranno condotte come di seguito illustrato:

- taglio del manto stradale eseguito mediante macchina taglia asfalto a disco, onde ottenere la netta perimetrazione della sede di scavo ed evitare pericolose fessurazioni del manto stradale;
- riempimento di cassonetto stradale (scavo) con con materiali per rilevati stradali provenienti anche da demolizioni ben costipata;
- stesa e rullatura di binder bituminoso spessore minimo 15 cm da effettuarsi entro 48 ore dall'avvenuto rinterro, con obbligo di mantenere costantemente a livello del piano stradale la parte manomessa evitando ogni cedimento fino al completo assestamento, mediante stesa e rullatura di tout-venant bitumato/binder o materiale adeguato;
- stesa e rullatura di tappeto d'usura in conglomerato bituminoso spessore minimo 3 cm da effettuarsi nelle condizioni climatiche e stagionali ottimali.

I chiusini esistenti nella fascia di ripristino, appartenenti ad altri gestori di pubblici servizi, saranno in ogni caso essere sistemati e messi in quota a filo della pavimentazione stradale ripristinata.

9 MODALITÀ DI GESTIONE DELLE TERRE DA SCAVO

L'impresa esecutrice dovrà provvedere in fase di esecuzione allo smistamento e stoccaggio separato dei materiali di risulta che possono essere classificati principalmente come segue:

- *Codice CER 17 03 02*: miscele bituminose, diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01*
- *Codice CER 17 05 04*: terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*
- *Codice CER 17 09 04*: rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelle di cui alle voci 17 09 01* - 17 09 02* - 17 09 03*

9.1 Riutilizzo in sito

Parte delle terre e rocce da scavo classificate come rifiuto inerte non pericoloso con codice *CER 17 05 04* saranno riutilizzate in sito per il rinterro dello scavo secondo quanto previsto dal DPR 120/2017 [9].

9.1 Conferimento in siti di recupero/smaltimento

I materiali riconducibili alle voci *CER 17 03 02* (miscele bituminose) e *CER 17 09 04* (rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione), nonché il materiale eccedente proveniente dagli scavi gestito come rifiuto inerte non pericoloso con codice *CER 17 05 04*, dovranno essere conferiti a discarica o impianti di recupero privilegiando questi ultimi.

Di seguito si riporta una stima dei materiali da avviare a smaltimento/recupero:

Codice CER	Tipologia	Quantità indicative
CER 17 03 02	Miscele bituminose	700 ton
CER 17 05 04	Terre e rocce	3600 ton
CER 17 09 04	Rifiuti da demolizione	10 ton

Di seguito si riportano alcuni degli impianti di recupero/smaltimento presenti nelle prossimità del cantiere:

Impianto*	Tipologia	Località	Codici CER	Distanza
CAVE DI SAN LORENZO	Recupero	Via Puccini snc SAN VITTORE OLONA (MI)	CER 17 05 04 CER 17 09 04	10 km
PALMIERI FRANCO	Recupero	Strada Per Boffalora snc MARCALLO CON CASONE (MI)	CER 17 09 04	11 km
CROSIGNANI E. & FIGLI	Recupero	Località Cascina San Giacomo ARLUNO (MI)	CER 17 05 04 CER 17 09 04	8 km
SOLTER	Recupero	Via Delle Cave s.n.c. BUSTO GAROLFO (MI)	CER 17 05 04 CER 17 09 04	4 km

*fonte C.G.R.-Web (Catasto Georeferenziato impianti Rifiuti – Regione Lombardia)

10 VINCOLI PRESENTI – PARERI, AUTORIZZAZIONI E CONCESSIONI

Ai sensi della Delibera ATO n°9 del 17/03/2018 “Regolamento per l’approvazione dei progetti degli interventi del Piano d’Ambito ai sensi dell’art. 158 bis del D.Lgs 152/06”, il presente progetto rientra nella categoria di intervento definita a “medio impatto”, per la quale il Gestore del S.I.I. richiederà approvazione con Delibera di Giunta Comunale e le eventuali autorizzazioni necessarie dagli Enti coinvolti, di cui si riassumono le risultanze nella tabella seguente:

TIPO DI VINCOLO	SI/NO	DENOMINAZIONE	NOTE
VINCOLO PAESAGGIO (art. 142 D.Lgs. 42/2004)	NO	PARCO SUD	
	NO	PARCO NORD	
	NO	TICINO	
	NO	ADDA	
	NO	Altro	
LAVORI SU SEDE STRADALE	SI	COMUNALE	Si richiederà in fase esecutiva manomissione suolo
	NO	PROVINCIALE	
	NO	STATALE -ANAS	
	NO	AUTOSTRADALE	
LAVORI IN PROSSIMITA' DI LINEA FERROVIARIA	NO	ATM	
	NO	FS	
	NO	FERROVIE NORD	
	NO	Altro	
LAVORI IN PROSSIMITA' DI ELETTRDOTTO/ OLEODOTTO/OSSIGENODOTTO	NO	TERNA	
	NO	SNAM	
	NO	OSSIGENODOTTO	
AUTORIZZAZIONE SCARICO DI ACQUE PIOVANE	NO		
AUTORIZZAZIONE SCARICO DI ACQUE MISTE DI SFIORO	NO		
ZONA DI RISPETTO ACQUE PUBBLICHE (ex art. 96 R.D.)	NO		
ZONA DI RISPETTO AREA DI CAPTAZIONE POZZI	NO		
OPERE IN CEMENTO ARMATO E A STRUTTURA METALLICA (art. 64-76 del D.P.R. 380/2001 e s.m.i)	NO		
TERRE E ROCCE DA SCAVO (D.P.R. 13 giugno 2017 n°120)	SI		Demandato all’impresa
VINCOLO IDROGEOLOGICO (D.L. 03.02.1985 n°312)	NO		
VINCOLO IDRAULICO (R.D. 3267/23)	NO		
POLIZIA IDRAULICA	NO		
VINCOLO ARCHEOLOGICO, BELLE ARTI E PAESAGGIO (D.Lgs. 42/04)	NO		
VINCOLO FORESTALE (art. 41-42-43 L.R. 31/2008)	NO		

11 DURATA DEI LAVORI

In base alla tipologia ed alle caratteristiche delle opere in progetto, il tempo utile per eseguire tutte le opere in progetto è fissato in 105 giorni naturali e consecutivi.

Per ulteriori dettagli, si rimanda all'elaborato "**CRONOPROGRAMMA**".

12 PREZZI UTILIZZATO E QUADRO ECONOMICO

12.1 Elenco prezzi utilizzato

I prezzi unitari utilizzati per la redazione del computo metrico estimativo occorrente alla realizzazione degli interventi descritti, sono stati dedotti dell'elenco prezzi 2017 in vigore in Gruppo CAP.

Per le opere particolari si sono assunte informazioni presso ditte qualificate del ramo e visionati specifici preventivi, effettuando delle analisi specifiche sui prezzi, secondo i dettami dell'art. 32 del DPR 207/2010, aggiungendo ai prezzi di mercato una percentuale del 15% per spese generali ed ulteriormente una percentuale del 10% per l'utile.

12.2 Riepilogo economico

L'importo lavori di cui al presente progetto ammonta complessivamente a € 457.360,79 di cui € 426.304,17 per lavori e forniture, € 31.056,62 per costi della sicurezza.

Inoltre, sono stati stimati gli oneri della sicurezza relativi alle misure preventive per il contenimento della diffusione del virus COVID-19 e pari a € 6.606,94. Questi costi saranno riconosciuti a consuntivo in funzione degli effettivi tempi di realizzazione delle opere e del perdurare della situazione di emergenza sanitaria.

Si riporta di seguito il quadro economico di progetto:

		QUADRO ECONOMICO 9664_2 PRE GARA CODICE IMPIANTO 8157			QE - PTECO4 Rev. 0
N.	Descrizione	Riferimento	Importo	Task wbs	
A)	LAVORI				
a.1	Opere Civili		€ 426.304,17	1.5	
a.2	Opere Elettromeccaniche				
a.3	Opere Elettriche				
a.4	Oneri della sicurezza		€ 24.449,68	1.5	
a.4.1COVID	Oneri della sicurezza COVID-19		€ 6.606,94	1.5	
a.5	Oneri di progettazione				
a.6	Oneri di Spostamento Sottoservizi				
a.7	Altri lavori AMIACQUE				
a.8	Altri lavori				
	Totale importo lavori	A	€ 457.360,79	1.5	
B)	SOMME PER PRESTAZIONI				
b.1	Progettazione di fattibilità tecnica ed economica o Progettazione Definitiva		€ 10.000,00	1.5	
b.2	Progettazione Esecutiva				
b.3	Esecuzione lavori				
b.4	Collaudo lavori e Messa in esercizio infrastruttura				
	Totale somme per prestazioni professionali	B	€ 10.000,00		
C)	SOMME A DISPOSIZIONE				
c.1	Spese Generali		€ 20.000,00	1.7	
c.2	Capitalizzazione costi del personale		€ 12.639,21	1.8	
	Totale somme per attività amministrative	C	€ 32.639,21		
	IMPORTO TOTALE PROGETTO	A + B + C	€ 500.000,00		



GRUPPO CAP

Busto Garolfo (MI)

Indagini geognostiche e ambientali per la caratterizzazione del terreno presente in località Busto Garolfo (MI)

RAPPORTO PRELIMINARE

Commessa	Committente	Documento
431/20 del 01/06/2020	Gruppo CAP	Rapporto di Cantiere PRELIMINARE
Redatto da	Revisione	Firma
<i>Dr. geol. Nicolò GIUSSANI</i>	00	
Approvato da	Data	Firma
<i>Dr. geol. Alessandro MAGGI</i>	01/09/2021	

In-Co s.r.l. – Indagini e Consolidamenti

SOMMARIO

PREMESSA	3
INDAGINI GEOLOGICO-TECNICHE	4
Sondaggi stratigrafici	4
Generalità	4
Attrezzatura e metodologia di perforazione	4
Stratigrafia dei sondaggi	7
Sondaggio COR 01	7
Sondaggio COR 02	9
Sondaggio MAZ 01	11
Sondaggio TIG 01	13
Sondaggio TIG 02	15
Sondaggio FUR 03	17
Prove di permeabilità in foro	19
Generalità	19
Prove Lefranc a livello Costante	20
Risultati delle prove	20
Prove penetrometriche dinamiche (SPT)	29
Prove penetrometriche dinamiche continue SCPT	29
PROVE DI LABORATORIO	32

Allegati nel testo

Figura 1. Ubicazione delle indagini eseguite	4
Figura 2. Dati tecnici Beretta T43	5
Figura 3. Immagini e schemi Beretta T43	6
Figura 4. Stratigrafia del sondaggio COR 01	8
Figura 5. Stratigrafia del sondaggio COR 02	10
Figura 6. Stratigrafia del sondaggio MAZ 01	12
Figura 7. Stratigrafia del sondaggio TIG 01	14
Figura 8. Stratigrafia del sondaggio TIG 02	16
Figura 9. Stratigrafia del sondaggio FUR 03	18
Figura 10. Risultati permeabilità COR 01 K1	21
Figura 11. Risultati permeabilità COR 01 K2	22
Figura 12. Risultati permeabilità COR 02 K1	23
Figura 13. Risultati permeabilità COR 02 K2	24
Figura 14. Risultati permeabilità MAZ 01 K1	25
Figura 15. Risultati permeabilità MAZ 01 K2	26
Figura 16. Risultati permeabilità TIG 01 K1	27
Figura 17. Risultati permeabilità TIG 01 K2	28
Figura 18. Risultati prova penetrometrica dinamica continua SCPT FUR 01	30
Figura 19. Risultati prova penetrometrica dinamica continua SCPT FUR 02	31
Foto 1. Sondaggio COR 01 da 0.00 m a 5.00 m	9
Foto 2. Sondaggio COR 02 da 0.00 m a 5.00 m	11
Foto 3. Sondaggio MAZ 01 da 0.00 m a 5.00 m	13
Foto 4. Sondaggio TIG 01 da 0.00 m a 5.00 m	15
Foto 5. Sondaggio TIG 02 da 0.00 m a 3.00 m	17
Foto 6. Sondaggio FUR 03 da 0.00 m a 3.00 m	19
Tabella 1. Riepilogo delle indagini in sito	3
Tabella 2. Risultati delle prove di permeabilità	20
Tabella 3. Risultati delle prove penetrometriche dinamiche SPT	29
Tabella 4. Riepilogo dei campioni prelevati per le analisi ambientali	32



PREMESSA

Con incarico di Gruppo CAP in seguito al Contratto aperto, Rep. N. 2455 del 13/05/2020, sono state eseguite delle indagini geognostiche ed ambientali per la caratterizzazione del terreno presente all'interno del comune di Busto Garolfo (MI).

L'indagine si è articolata con attività in sito e con analisi in laboratorio dei campioni prelevati.

Nel dettaglio, in sito, sono stati eseguiti:

- n. 4 sondaggi geognostici a carotaggio continuo alla profondità di 5.00 m;
- n. 2 sondaggi ambientali alla profondità di 3.00 m;
- esecuzione di prove penetrometriche dinamiche in foro;
- esecuzione di prove di permeabilità in terreno;
- prelievo di campioni per le analisi di laboratorio;
- esecuzione di n. 2 prove penetrometriche dinamiche continue SCPT;

Di seguito è riportato un riepilogo dei lavori effettuati.

Simbologia	Tipologia	Caratteristiche	
COR 01	Sondaggio verticale a carotaggio continuo	Lunghezza (m)	5.0
		SPT	2
		Permeabilità Lefranc	2
		Campioni ambientali	2
COR 02	Sondaggio verticale a carotaggio continuo	Lunghezza (m)	5.0
		Permeabilità Lefranc	2
		Campioni ambientali	2
MAZ 01	Sondaggio verticale a carotaggio continuo	Lunghezza (m)	5.0
		SPT	2
		Permeabilità Lefranc	2
		Campioni ambientali	2
TIG 01	Sondaggio verticale a carotaggio continuo	Lunghezza (m)	5.0
		SPT	2
		Permeabilità Lefranc	2
		Campioni ambientali	2
TIG 02	Sondaggio ambientale	Lunghezza (m)	3.0
		Campioni ambientali	3
FUR 03	Sondaggio ambientale	Lunghezza (m)	3.0
		Campioni ambientali	3
FUR 01	Prova Penetrometrica Dinamica Continua	Profondità (m)	5
FUR 02	Prova Penetrometrica Dinamica Continua	Profondità (m)	5

Tabella 1. Riepilogo delle indagini in sito.

Nel presente rapporto tecnico sono esposti i risultati delle indagini e delle misure eseguite in sito, sono inoltre riportate le modalità di esecuzione dei lavori in cantiere, oltre ad alcune informazioni tecniche sulle attrezzature impiegate.

I lavori hanno avuto inizio il giorno 02/08/2021 con il trasporto delle attrezzature e dei materiali necessari all'esecuzione delle indagini e si sono conclusi il giorno 03/08/2021 con l'evacuazione delle attrezzature.



INDAGINI GEOLOGICO-TECNICHE

Sondaggi stratigrafici

Generalità

I sondaggi sono stati posizionati all'interno dell'area di studio visibile all'interno della figura seguente.

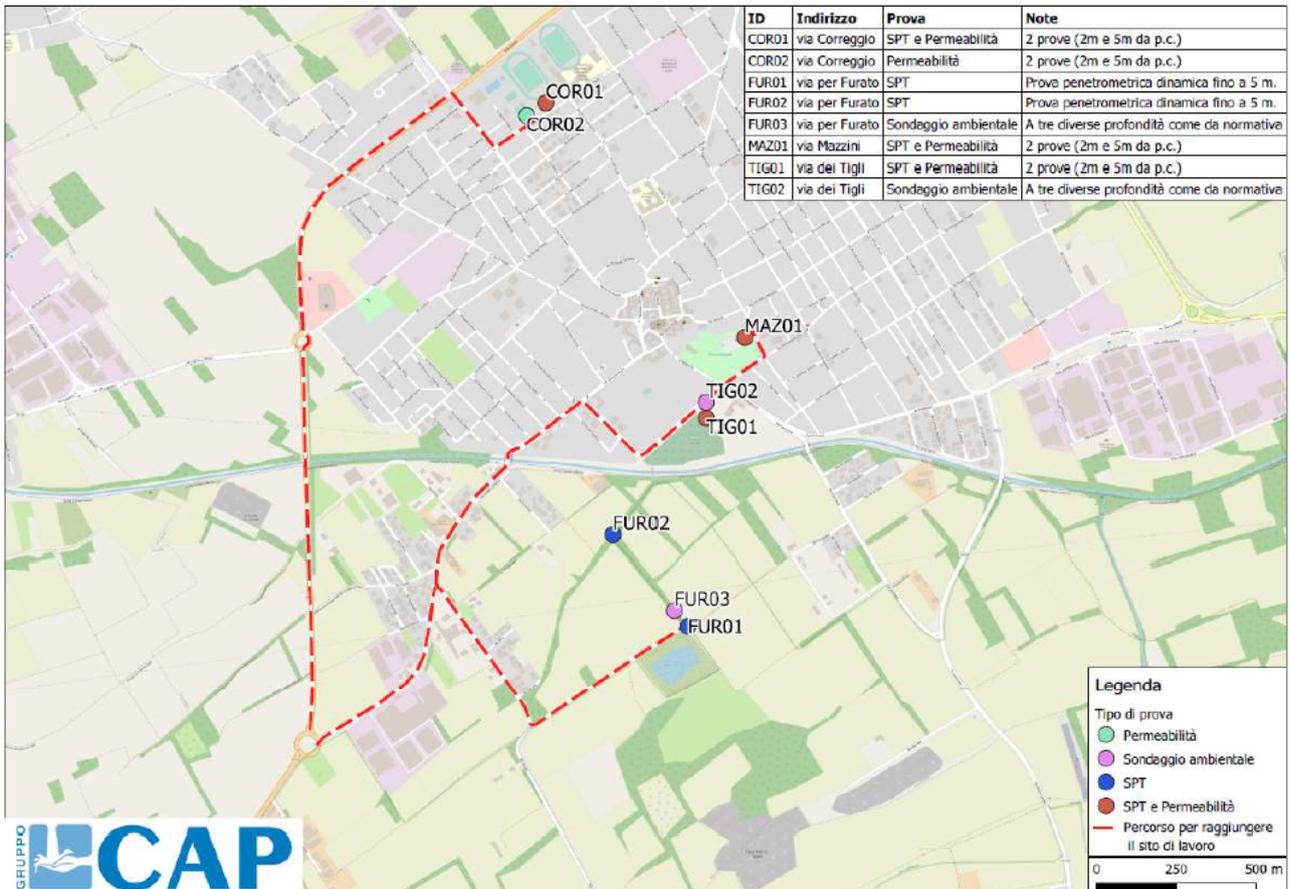


Figura 1. Ubicazione delle indagini eseguite.

Attrezzatura e metodologia di perforazione

Per l'esecuzione dei sondaggi è stata utilizzata una sonda idraulica Beretta T43 montata su carro cingolato. Le specifiche tecniche sono visibili nelle figure seguenti.



BERETTA® T43		Caratteristiche tecniche	Technical data	U.M. - U.S.A.
		MOTORE DIESEL SILENZIATO tipo potenza	SILENCED DIESEL ENGINE type power	PERKINS 404D-22T 44 Kw - 2800 rpm 60 HP
		CARRO CINGOLATO velocità pendenza massima superabile pressione specifica al suolo larghezza pattini apertura variabile carro	CRAWLERS speed max gradeability ground bearing pressure shoe width opening varying crawlers	0 - 3 km/h 55% 3,3 N/cm ² 235 mm 700 - 1090 mm
		SLITTA lunghezza slitta corsa carrello testa rotazione tiro-spinta massimo motore/ductore	MAST mast length stroke of rotary head ratiomcr pull-push	Tipo 1 2368 mm Tipo 2 2868 mm Tipo 3 3368 mm 1290 mm 1700 mm 2200 mm 40 KN 40 KN 40 KN
		TESTA ROTAZIONE STANDARD coppia massima - PARALLELO giri - PARALLELO coppia massima - SERIE giri - SERIE numero marce corsa spostamento laterale nota: a richiesta si possono avere diverse coppie e numeri di giri	STANDARD ROTARY HEAD max torque - PARALLEL speed - PARALLEL max torque - SERIES speed - SERIES speed number sideways travel stroke other performances upon request	620 daNm 0 - 90 rpm 310 daNm 0 - 110 rpm 2 365 mm
		MORSA SEMPLICE diametri bloccaggio forza di chiusura	SIMPLE CLAMP blocking diameter clamping force	50 - 219 mm 140 KN
		MORSA DOPIA - OPTIONAL diametri bloccaggio forza di chiusura coppie di svitamento	DOUBLE CLAMP - OPTIONAL blocking diameter clamping force break-out torque	50 - 219 mm 140 KN 19 KNm
		ARGANO - OPTIONAL diametro fune capacità fune tiro massimo	WINCH - OPTIONAL rope diameter rope capacity max line pull	7 mm 50 m 600 Kg
		ALTRI OPTIONALS pompe dell'acqua pompe fango e vite pompe cemento pompe scarotracce	OTHER OPTIONALS water pump stree mud pump concrete mud pump simple ejection pump	
		IMPIANTO IDRAULICO pompe a ingranaggi standard	HYDRAULIC SYSTEM standard gear pumps	
		pressione massima	max pressure	P1=60 l/min P2=60 l/min P3=45 l/min P4=20 l/min 200 BAR
		PESO PERFORATRICE PESO CENTRALINA	HYDRAULIC DRILLING WEIGHT POWER UNIT WEIGHT	P1=15,60 gal/min P2=15,60 gal/min P3=12,15 gal/min P4=5,28 gal/min 2845 PSI 4840 lb 1870 lb

BERETTA migliora costantemente i suoi prodotti riservandosi il diritto di apportare qualsiasi modifica senza preavviso né responsabilità
BERETTA continuously improves its products reserving the right to modify data without advance notice decling any responsibility
Revisione Doplant N. 8 - Gennaio 2012 // Brochure revision N. 8 - January 2012



Beretta Alfredo s.r.l.

20842 BESANA IN BRIANZA (MB) - ITALIA - Via Vignareto, 10
Tel. +39 (0)362 99.53.80 r.a. - Fax +39 (0)362 99.57.08
www.berettaalfredo.it - e-mail: info@berettaalfredo.it



ISO 9001 - Cert. n. 1232



Figura 2. Dati tecnici Beretta T43.



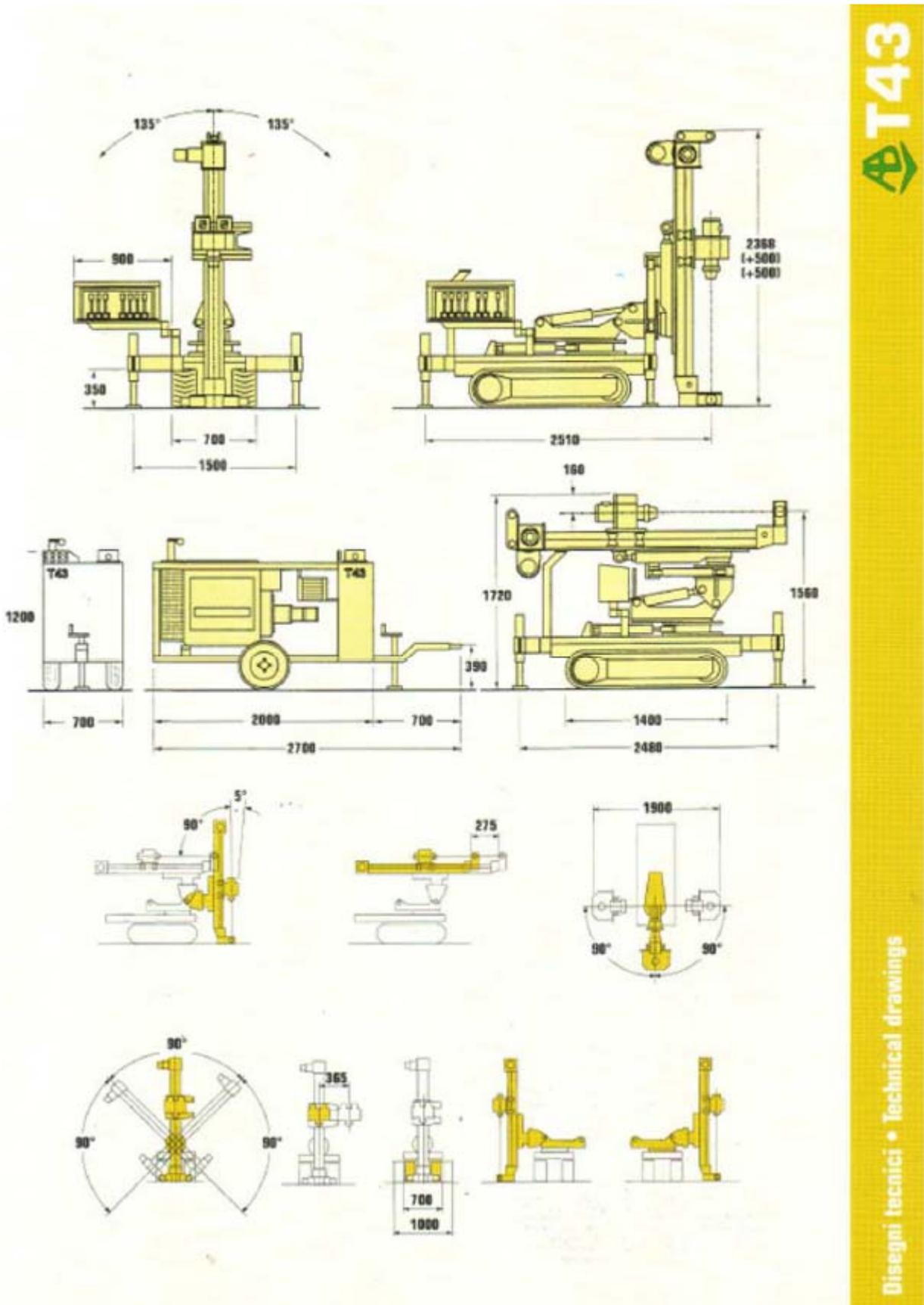


Figura 3. Immagini e schemi Beretta T43.



Stratigrafia dei sondaggi

Tutto il materiale prelevato durante i sondaggi a carotaggio continuo è stato riposto all'interno di apposite cassette catalogatrici con capienza pari a 5.00 metri dove è stato possibile effettuare una descrizione del materiale presente ed una definizione delle stratigrafie relative ad ognuno di essi.

Dalle cassette catalogatrici sono stati successivamente prelevati anche i campioni di materiale destinato al laboratorio per l'esecuzione delle analisi ambientali. Ognuno di essi è stato classificato con una sigla univoca ed è stato trasportato al laboratorio addetto all'esecuzione delle analisi all'interno di appositi recipienti per mantenerne intatta la qualità.

Sondaggio COR 01

In corrispondenza del sondaggio COR 01 è presente materiale di riporto fino a 1.00 m di profondità seguito da terreno di natura grossolana ghiaiosa sabbiosa. Durante l'esecuzione del sondaggio sono state eseguite n. 2 prove di permeabilità Lefranc e n. 2 prove penetrometriche dinamiche SPT. Inoltre successivamente alla sua conclusione sono stati prelevati n. 2 campioni di terreno per l'esecuzione delle analisi ambientali di laboratorio.



Committente Gruppo CAP	Cantiere Busto Garolfo (MI)	Indagine
Sondaggio COR 01	Quota Ass. P.C.	Profondità raggiunta 5.00 m
Inizio/Fine Esecuzione	Responsabile	Note



Scala (mt)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Campioni	Nome campione	Prova di Permeabilità
					0.00		
1		Terreno di riporto superficiale costituito da materiale grossolano ghiaia e sabbia	1.00			(COR 01 0.00-1.00) 0.50	
2		Ghiaia e sabbia di colore marrone con ciottoli centimetrici con media sfericità e subarrotondati		9-12-16 2.00 PC			COR 01 K1 2.00
3						(COR 01 3.00-4.00) 3.50	
4			5.00	16-20-24 5.00 PC			COR 01 K2 5.00

Figura 4. Stratigrafia del sondaggio COR 01.





Gruppo CAP – Cantiere: Busto Garolfo (MI)
COR01 C1 da 0.00 m a 5.00 m

Foto 1. Sondaggio COR 01 da 0.00 m a 5.00 m.

Sondaggio COR 02

In corrispondenza del sondaggio COR 02 è presente materiale di riporto fino a 0.50 m di profondità seguito da terreno di natura grossolana ghiaiosa sabbiosa. Durante l'esecuzione del sondaggio sono state eseguite n. 2 prove di permeabilità Lefranc. Inoltre successivamente alla sua conclusione sono stati prelevati n. 2 campioni di terreno per l'esecuzione delle analisi ambientali di laboratorio.



Committente Gruppo CAP	Cantiere Busto Garolfo (MI)	Indagine
Sondaggio COR 02	Quota Ass. P.C.	Profondità raggiunta 5.00 m
Inizio/Fine Esecuzione	Responsabile	Note

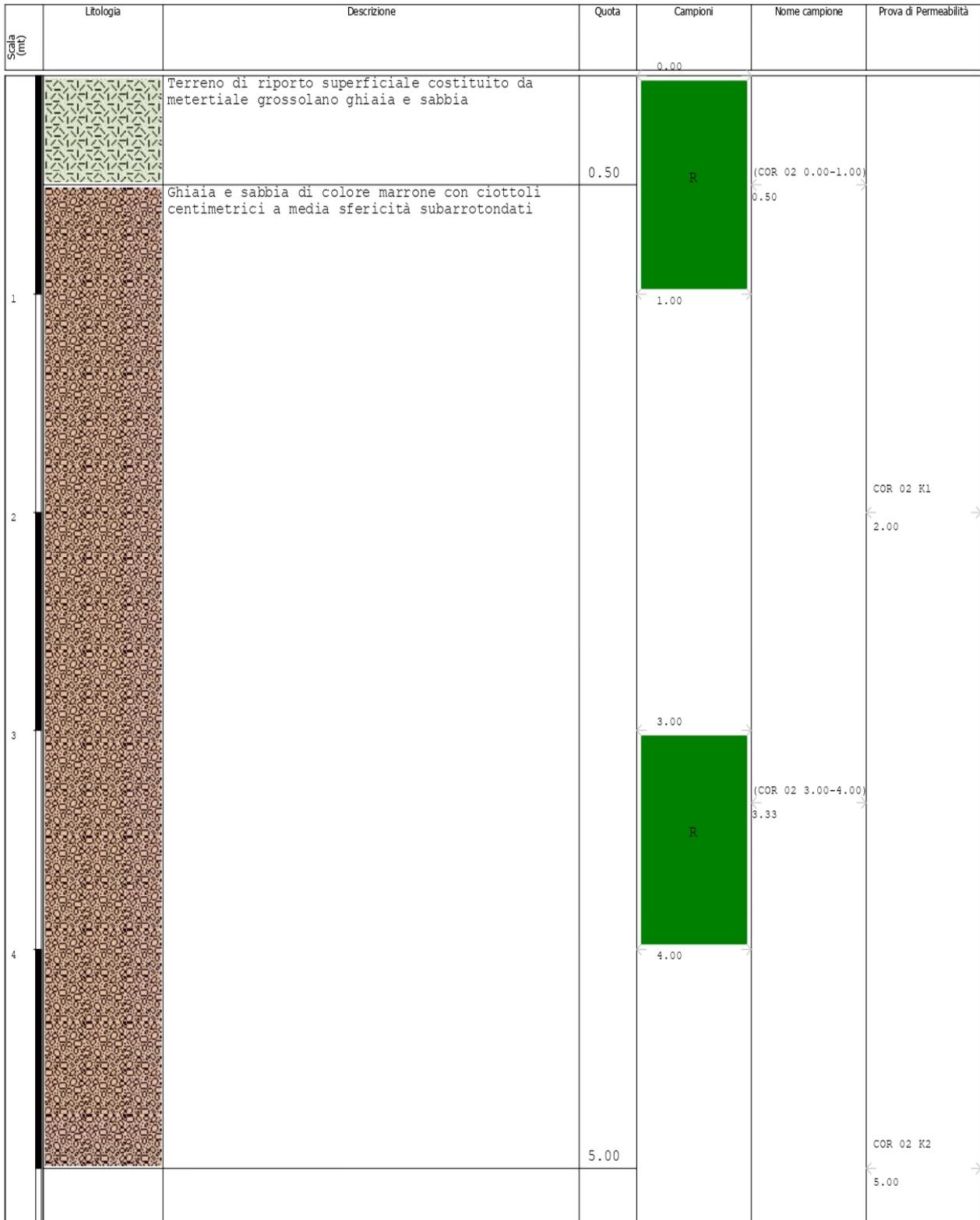
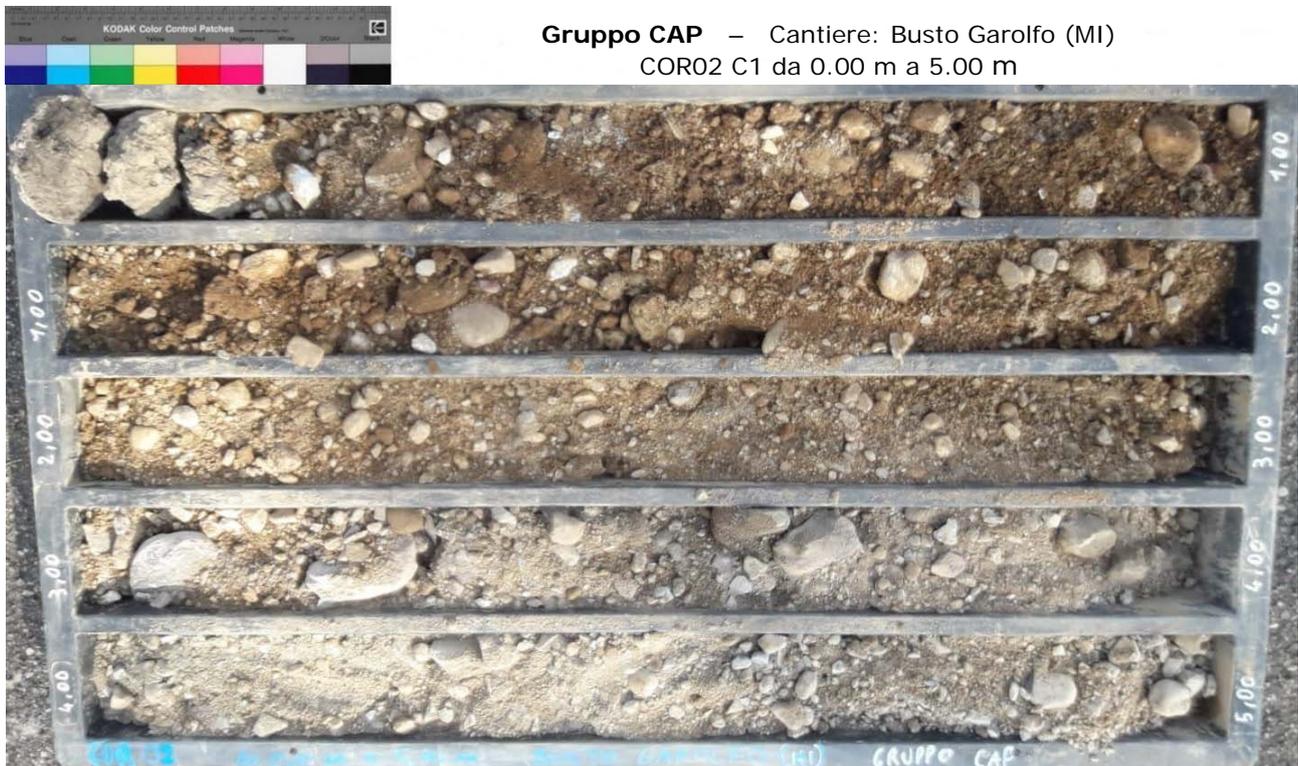


Figura 5. Stratigrafia del sondaggio COR 02.





Gruppo CAP – Cantiere: Busto Garolfo (MI)
COR02 C1 da 0.00 m a 5.00 m

Foto 2. Sondaggio COR 02 da 0.00 m a 5.00 m.

Sondaggio MAZ 01

In corrispondenza del sondaggio MAZ 01 è presente materiale di riporto fino a 1.70 m di profondità seguito da uno strato decimetrico di natura prevalentemente ghiaiosa oltre il quale il terreno diventa maggiormente sabbioso. Durante l'esecuzione del sondaggio sono state eseguite n. 2 prove di permeabilità Lefranc e n. 2 prove penetrometriche dinamiche SPT. Inoltre successivamente alla sua conclusione sono stati prelevati n. 2 campioni di terreno per l'esecuzione delle analisi ambientali di laboratorio.



Committente Gruppo CAP	Cantiere Busto Garolfo (MI)	Indagine
Sondaggio MAZ 01	Quota Ass. P.C.	Profondità raggiunta 5.00 m
Inizio/Fine Esecuzione	Responsabile	Note



Scala (m/c)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Campioni	Nome campione	Prova di Permeabilità
					0.00		
1		Terreno di riporto ghiaioso sabbioso limoso con presenza di materiali edili				(MAZ 01 0.00-1.00)	
			1.70				
2		Ghiaia debolmente sabbiosa di colore marrone con ciottoli centimetrici a media-alta sfericità subarrotondati		12-17-19 2.00 PC			MAZ 01 K1 2.00
			2.50				
3		Sabbia e ghiaia debolmente limosa di colore marrone-grigio con ciottoli centimetrici a media sfericità subarrotondati				(MAZ 01 3.00-4.00)	
4				9-13-16 5.00 PC			MAZ 01 K2 5.00
			5.00				

Figura 6. Stratigrafia del sondaggio MAZ 01.





Foto 3. Sondaggio MAZ 01 da 0.00 m a 5.00 m.

Sondaggio TIG 01

In corrispondenza del sondaggio TIG 01 è presente materiale di riporto fino a 1.00 m di profondità seguito da terreno di natura grossolana ghiaiosa in matrice sabbiosa limosa in quantità variabile e maggiore in profondità. Durante l'esecuzione del sondaggio sono state eseguite n. 2 prove di permeabilità Lefranc e n. 2 prove penetrometriche dinamiche SPT. Inoltre successivamente alla sua conclusione sono stati prelevati n. 2 campioni di terreno per l'esecuzione delle analisi ambientali di laboratorio.



Committente Gruppo CAP	Cantiere Busto Garolfo (MI)	Indagine
Sondaggio TIG 01	Quota Ass. P.C.	Profondità raggiunta 5.00 m
Inizio/Fine Esecuzione	Responsabile	Note



Scala (m)	Litologia	Descrizione	Quota	S.P.T.	Campioni	Nome campione	Prova di Permeabilità
					0.00		
		Terreno di riporto superficiale sabbioso ghiaioso con presenza di materiali edili	1.00			(TIG 01 0.00-1.00) 0.50	
1		Ghiaia sabbiosa debolmente limosa di colore marrone con ciottoli centimetrici e pluricentimetrici a media sfericità subarrotondati arrotondati	2.00	15-21-23	1.00		
2		Ghiaia e sabbia limosa di colore marrone con ciottoli centimetrici a bassa sfericità subangolosi subarrotondati	2.00	2.00 PC			TIG 01 K1 2.00
3						(TIG 01 3.00-4.00) 3.50	TIG 01 K2 3.50
4			5.00	12-20-22 5.00 PC	4.00		

Figura 7. Stratigrafia del sondaggio TIG 01.



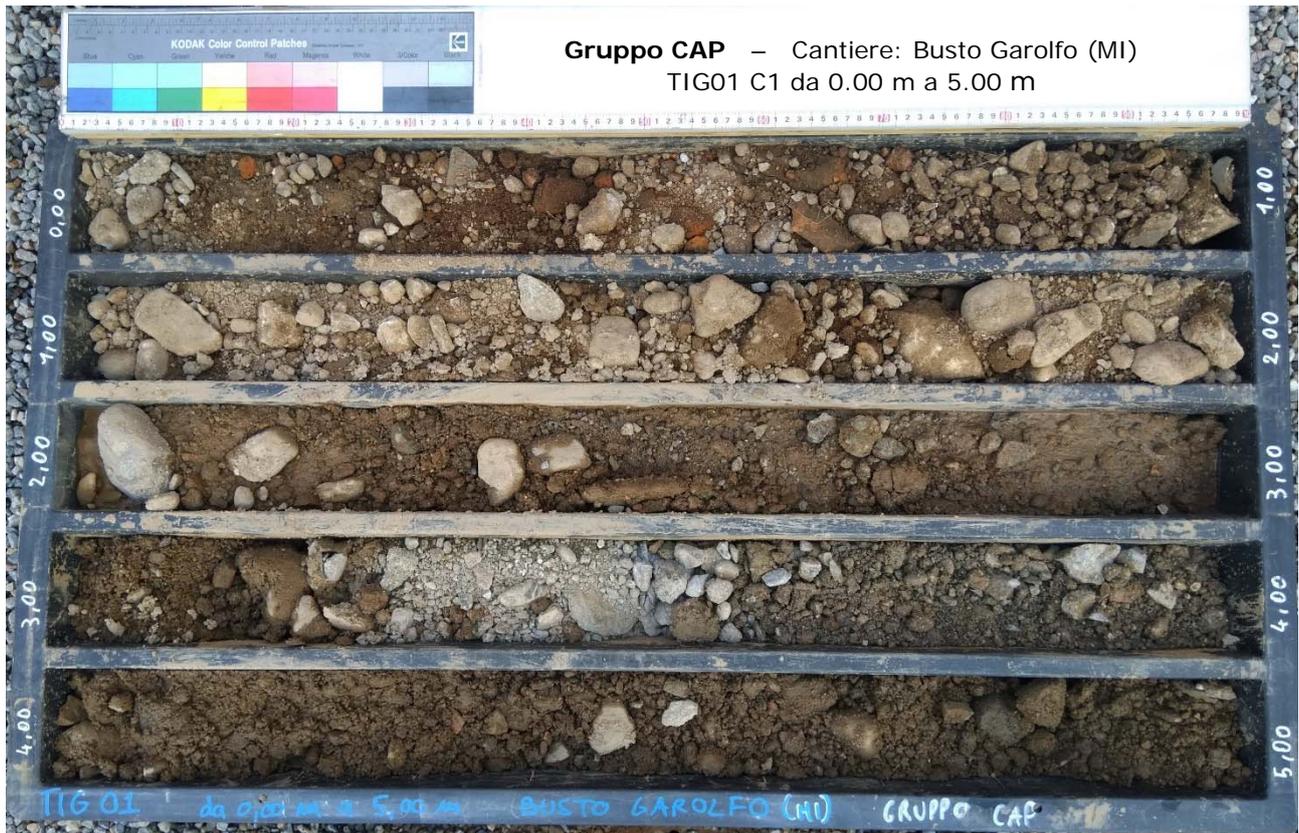


Foto 4. Sondaggio TIG 01 da 0.00 m a 5.00 m.

Sondaggio TIG 02

In corrispondenza del sondaggio TIG 02 è presente terreno di natura grossolana, principalmente sabbiosa. Successivamente alla sua conclusione sono stati prelevati n. 3 campioni di terreno per l'esecuzione delle analisi ambientali di laboratorio.



Committente Gruppo CAP	Cantiere Busto Garolfo (MI)	Indagine
Sondaggio TIG 02	Quota Ass. P.C.	Profondità raggiunta 3.00 m
Inizio/Fine Esecuzione	Responsabile	Note

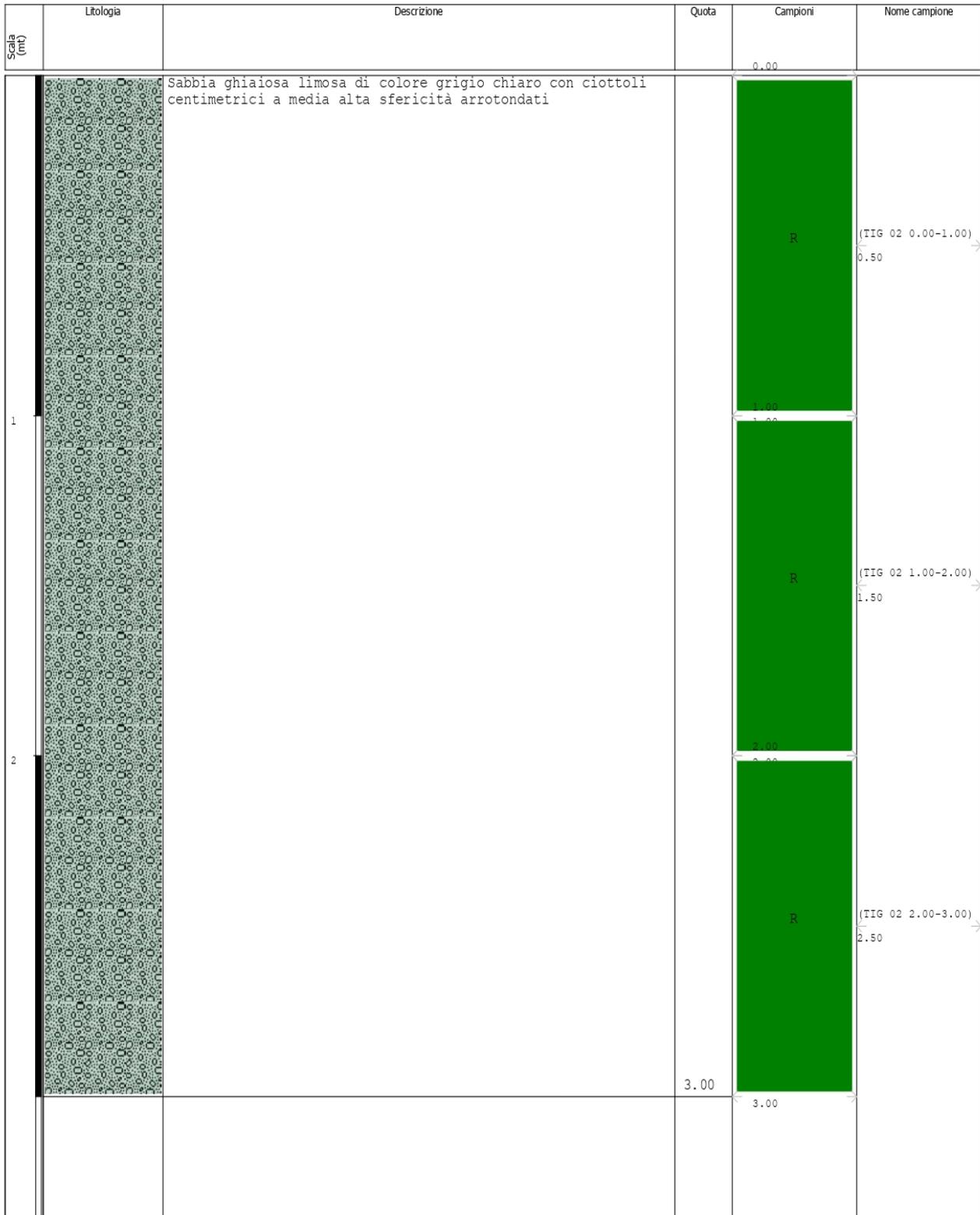


Figura 8. Stratigrafia del sondaggio TIG 02.





Foto 5. Sondaggio TIG 02 da 0.00 m a 3.00 m.

Sondaggio FUR 03

In corrispondenza del sondaggio TIG 02 è presente terreno di natura grossolana sabbiosa ghiaiosa con uno strato superficiale con presenza di materiale vegetale. Successivamente alla conclusione del sondaggio sono stati prelevati n. 3 campioni di terreno per l'esecuzione delle analisi ambientali di laboratorio.





Foto 6. Sondaggio FUR 03 da 0.00 m a 3.00 m.

Prove di permeabilità in foro

Generalità

La permeabilità è l'attitudine di un mezzo a lasciarsi attraversare dall'acqua per effetto di un gradiente idraulico ed esprime la resistenza del mezzo al deflusso dell'acqua. Essa viene misurata con il coefficiente di permeabilità (K) e rappresenta il volume di acqua in m^3 che attraversa con moto laminare nell'unità di tempo (1 s) una unità di sezione ($1 m^2$) ortogonale alla direzione del deflusso, sotto l'effetto di un gradiente idraulico unitario ed alla temperatura di $20^\circ C$. Le prove possono essere eseguite sul fondo di fori di sondaggio sia sotto che sopra il livello di falda; in quest'ultimo caso il terreno deve essere preventivamente saturato. Per l'esecuzione della prova è necessario che le pareti del foro siano rivestite con una tubazione per l'intero tratto non interessato dalla prova. Nel caso di terreni che tendono a franare o a rifluire sul fondo il tratto di terreno in prova viene riempito con materiale filtrante.

Le prove a carico variabile, sotto falda, possono essere eseguite con un emungimento dell'acqua e misurando i tempi di risalita (prova di risalita) oppure riempiendo il foro d'acqua e misurando la velocità di abbassamento (prova di abbassamento).

Le prove a carico costante si eseguono misurando la portata necessaria per mantenere costante il livello dell'acqua.



Per determinare il Coefficiente di Permeabilità (K), nel caso in cui i fori di sondaggio attraversino terreni sciolti, si effettuano prove di tipo Lefranc.

Prove Lefranc a livello Costante

L'esecuzione di questo tipo di prova prevede la misura della portata necessaria per mantenere costante il livello dell'acqua nel foro, superiore a quello stabilizzato corrispondente alla falda esterna. Dopo la preventiva immissione di un tubo di rivestimento all'interno del foro, posizionato ad una distanza prefissata dal fondo foro, in modo da creare una "tasca" di terreno di prova, e sporgente dal terreno di qualche decimetro, l'acqua viene immessa all'interno del tubo. La prova consiste nel portare l'acqua a livello costante misurandone la portata per mezzo di un contalitri. Prima di dare inizio alla prova, si attende che il livello si assesti. Si eseguono letture controllando la costanza dell'altezza del livello (h) e della portata, a determinati intervalli di tempo (t) Per le prove a carico costante il coefficiente di permeabilità è dato dalla seguente relazione:

$$k = \frac{q}{CF \cdot h \cdot d}$$

dove:

q = Portata immessa [m³*sec⁻¹]

h = Livello dell'acqua nel foro [m]

d = Diametro del foro

CF= Coefficiente di forma 2,85

Risultati delle prove

I risultati delle prove effettuate sono riassunti nella tabella sottostante.

Foro n.	Prova n.	Materiale interessato dalla prova	Tipo di prova	Tratto di prova		Permeabilità
				Da m	a m	K (m/s)
COR 01	K1	Terreno	Lefranc costante	1.50	2.00	3.3E-04
COR 01	K2	Terreno	Lefranc costante	4.50	5.00	1.3E-04
COR 02	K1	Terreno	Lefranc costante	1.50	2.00	3.7E-04
COR 02	K2	Terreno	Lefranc costante	4.50	5.00	1.4E-04
MAZ 01	K1	Terreno	Lefranc costante	1.50	2.00	7.5E-04
MAZ 01	K2	Terreno	Lefranc costante	4.50	5.00	2.1E-04
TIG 01	K1	Terreno	Lefranc costante	1.50	2.00	3.6E-04
TIG 01	K2	Terreno	Lefranc costante	4.50	5.00	1.6E-04

Tabella 2. Risultati delle prove di permeabilità.



PROVA DI PERMEABILITA': METODO LEFRANC A LIVELLO COSTANTE

Cantiere:	Busto Garolfo	Prova n°:	K1
Committente:	Gruppo CAP	Sondaggio n°:	COR 01
Oggetto:	Permeabilità del terreno	Data:	02/08/21

INSERIMENTO DATI

Profondità del foro da p.c.:	m	2.0
Profondità del rivestimento da p.c.:	m	1.5
Sporgenza della testa del tubo da p.c.:	m	0.0
Diametro esterno del tubo di rivestimento:	mm	127.0
Lunghezza del tratto di foro di prova:	m	0.5
Diametro del tratto di foro in prova:	mm	101.0
Livello stabilizzato dell'acqua (distanza dal bordo del rivest.):		0.0
Livello statico della falda da p.c.:	m	

TABELLA DELLE IMMISSIONI

Tempi min	Immissioni l
1	31
2	67
4	121
10	342
15	503
20	688
30	1053

Permeabilità m/s
0.0002998
0.0003481
0.0002611
0.0003562
0.0003114
0.0003578
0.000353

Valore di Permeabilità k **3.3E-04** m/s

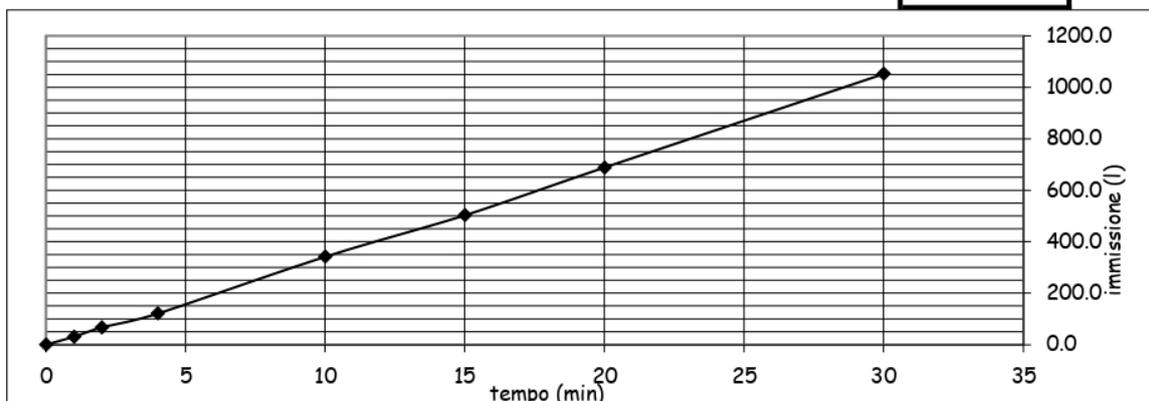


Figura 10. Risultati permeabilità COR 01 K1.





PROVA DI PERMEABILITA': METODO LEFRANC A LIVELLO COSTANTE

Cantiere:	Busto Garolfo	Prova n°:	K2
Committente:	Gruppo CAP	Sondaggio n°:	COR 01
Oggetto:	Permeabilità del terreno	Data:	02/08/21

INSERIMENTO DATI

Profondità del foro da p.c.:	m	5.0
Profondità del rivestimento da p.c.:	m	4.5
Sporgenza della testa del tubo da p.c.:	m	0.0
Diametro esterno del tubo di rivestimento:	mm	127.0
Lunghezza del tratto di foro di prova:	m	0.5
Diametro del tratto di foro in prova:	mm	101.0
Livello stabilizzato dell'acqua (distanza dal bordo del rivest.):		0.0
Livello statico della falda da p.c.:	m	

TABELLA DELLE IMMISSIONI

Tempi min	Immissioni l
1	26
2	66
4	141
10	369
15	596
20	714
30	1009

Permeabilità m/s
0.0001006
0.0001547
0.0001451
0.000147
0.0001756
9.129E-05
0.0001141

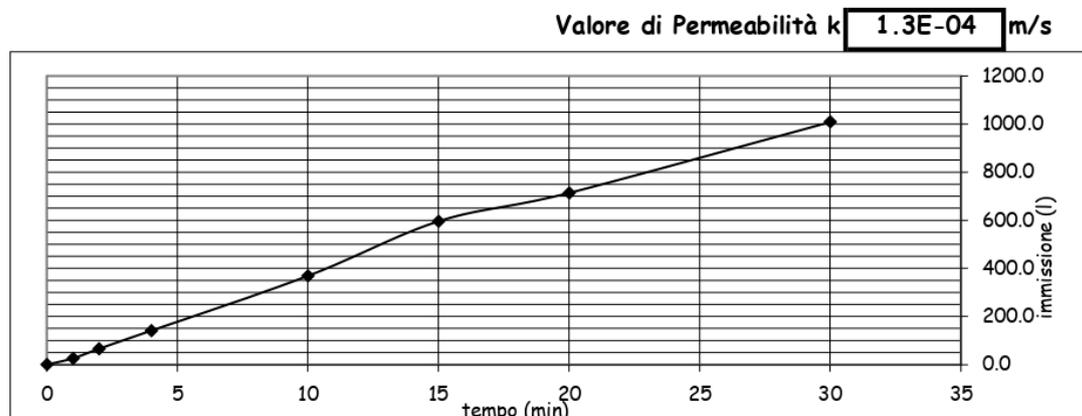


Figura 11. Risultati permeabilità COR 01 K2.





PROVA DI PERMEABILITA': METODO LEFRANC A LIVELLO COSTANTE

Cantiere:	Busto Garolfo	Prova n°:	K1
Committente:	Gruppo CAP	Sondaggio n°:	COR 02
Oggetto:	Permeabilità del terreno	Data:	02/08/21

INSERIMENTO DATI

Profondità del foro da p.c.:	m	2.0
Profondità del rivestimento da p.c.:	m	1.5
Sporgenza della testa del tubo da p.c.:	m	0.0
Diametro esterno del tubo di rivestimento:	mm	127.0
Lunghezza del tratto di foro di prova:	m	0.5
Diametro del tratto di foro in prova:	mm	101.0
Livello stabilizzato dell'acqua (distanza dal bordo del rivest.):		0.0
Livello statico della falda da p.c.:	m	

TABELLA DELLE IMMISSIONI

Tempi min	Immissioni l
1	39
2	74
4	144
10	392
15	579
20	803
30	1186

Permeabilità m/s
0.0003771
0.0003385
0.0003385
0.0003997
0.0003617
0.0004332
0.0003704

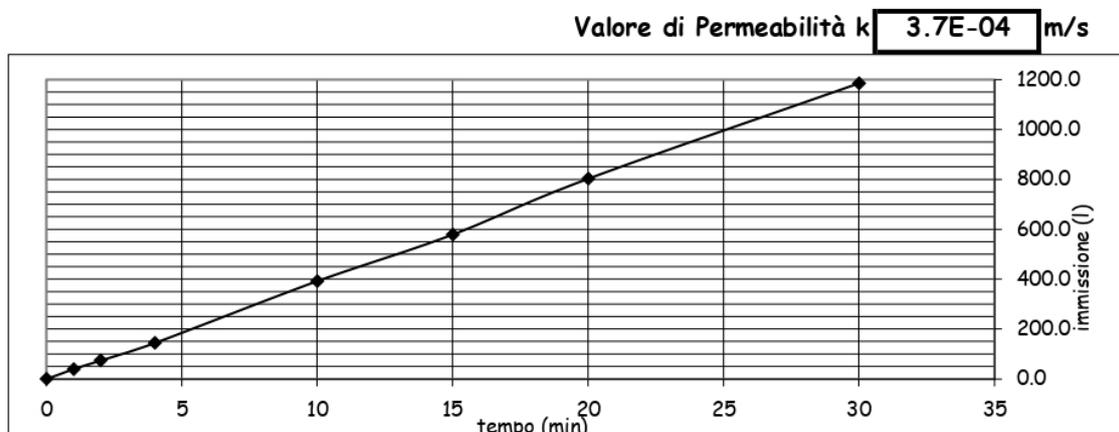


Figura 12. Risultati permeabilità COR 02 K1.





PROVA DI PERMEABILITA': METODO LEFRANC A LIVELLO COSTANTE

Cantiere:	Busto Garolfo	Prova n°:	K2
Committente:	Gruppo CAP	Sondaggio n°:	COR 02
Oggetto:	Permeabilità del terreno	Data:	02/08/21

INSERIMENTO DATI

Profondità del foro da p.c.:	m	5.0
Profondità del rivestimento da p.c.:	m	4.5
Sporgenza della testa del tubo da p.c.:	m	0.0
Diametro esterno del tubo di rivestimento:	mm	127.0
Lunghezza del tratto di foro di prova:	m	0.5
Diametro del tratto di foro in prova:	mm	101.0
Livello stabilizzato dell'acqua (distanza dal bordo del rivest.):		0.0
Livello statico della falda da p.c.:	m	

TABELLA DELLE IMMISSIONI

Tempi min	Immissioni l
1	30
2	68
4	131
10	402
15	574
20	796
30	1103

Permeabilità m/s
0.000116
0.000147
0.0001218
0.0001747
0.0001331
0.0001717
0.0001188

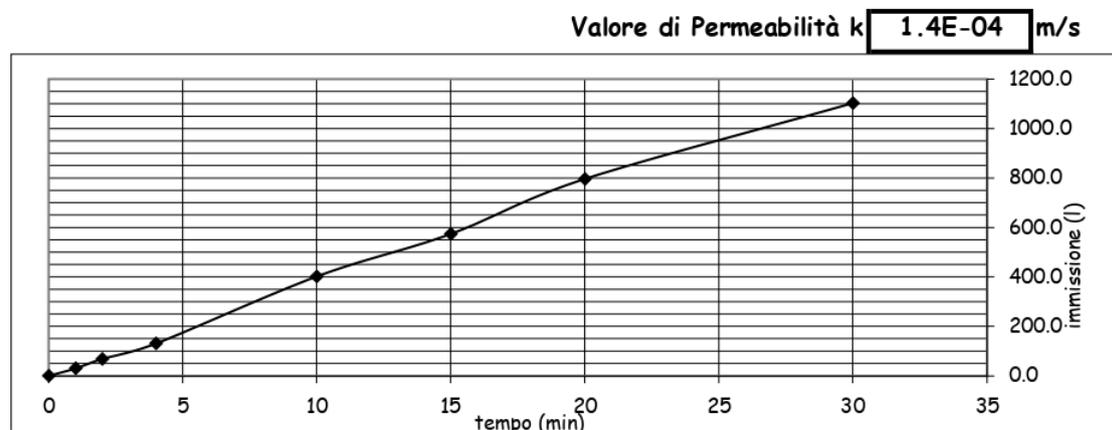


Figura 13. Risultati permeabilità COR 02 K2.





PROVA DI PERMEABILITA': METODO LEFRANC A LIVELLO COSTANTE

Cantiere:	Busto Garolfo	Prova n°:	K1
Committente:	Gruppo CAP	Sondaggio n°:	MAZ 01
Oggetto:	Permeabilità del terreno	Data:	02/08/21

INSERIMENTO DATI

Profondità del foro da p.c.:	m	2.0
Profondità del rivestimento da p.c.:	m	1.5
Sporgenza della testa del tubo da p.c.:	m	0.0
Diametro esterno del tubo di rivestimento:	mm	127.0
Lunghezza del tratto di foro di prova:	m	0.5
Diametro del tratto di foro in prova:	mm	101.0
Livello stabilizzato dell'acqua (distanza dal bordo del rivest.):		0.0
Livello statico della falda da p.c.:	m	

TABELLA DELLE IMMISSIONI

Tempi min	Immissioni l
1	69
2	147
4	311
10	732
15	1097
20	1584
30	2348

Permeabilità m/s
0.0006672
0.0007543
0.000793
0.0006785
0.0007059
0.0009419
0.0007388

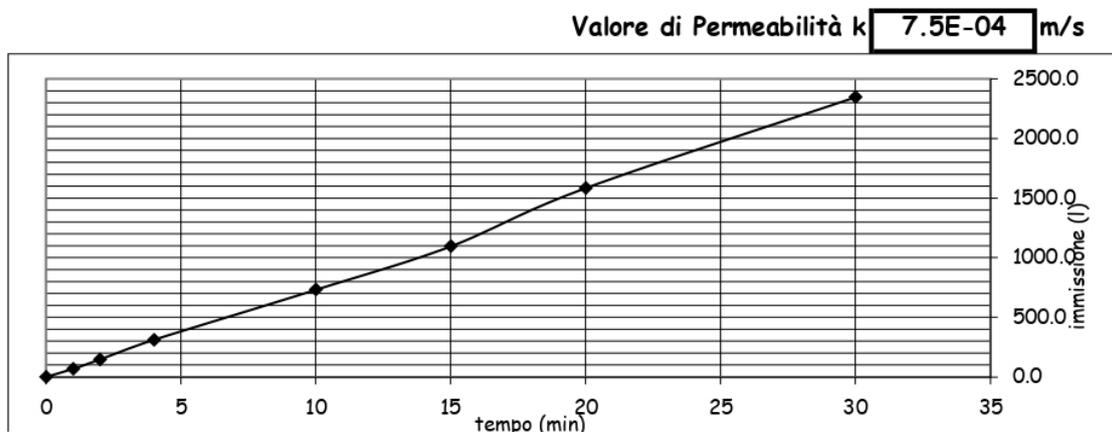


Figura 14. Risultati permeabilità MAZ 01 K1.



PROVA DI PERMEABILITA': METODO LEFRANC A LIVELLO COSTANTE

Cantiere:	Busto Garolfo	Prova n°:	K2
Committente:	Gruppo CAP	Sondaggio n°:	MAZ 01
Oggetto:	Permeabilità del terreno	Data:	02/08/21

INSERIMENTO DATI

Profondità del foro da p.c.:	m	5.0
Profondità del rivestimento da p.c.:	m	4.5
Sporgenza della testa del tubo da p.c.:	m	0.0
Diametro esterno del tubo di rivestimento:	mm	127.0
Lunghezza del tratto di foro di prova:	m	0.5
Diametro del tratto di foro in prova:	mm	101.0
Livello stabilizzato dell'acqua (distanza dal bordo del rivest.):		0.0
Livello statico della falda da p.c.:	m	

TABELLA DELLE IMMISSIONI

Tempi min	Immissioni l
1	45
2	101
4	199
10	536
15	796
20	1134
30	1712

Permeabilità m/s
0.0001741
0.0002166
0.0001895
0.0002173
0.0002011
0.0002615
0.0002236

Valore di Permeabilità $k = 2.1E-04$ m/s

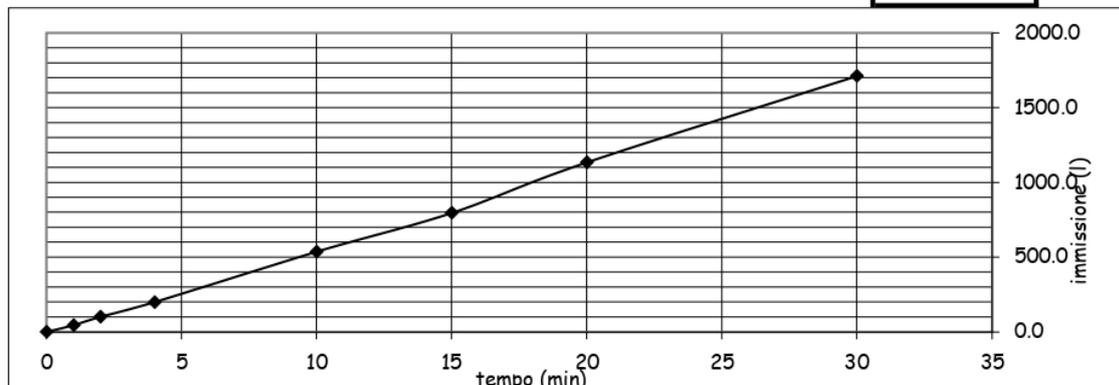
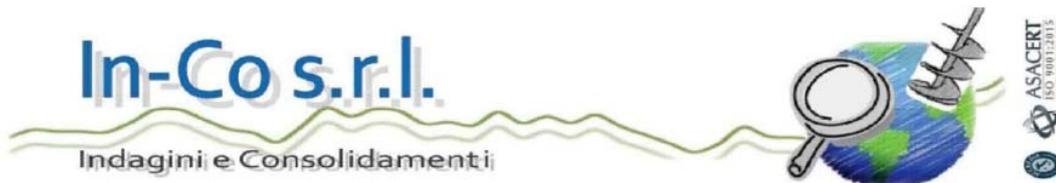


Figura 15. Risultati permeabilità MAZ 01 K2.





PROVA DI PERMEABILITA': METODO LEFRANC A LIVELLO COSTANTE

Cantiere:	Busto Garolfo	Prova n°:	K1
Committente:	Gruppo CAP	Sondaggio n°:	TIG 01
Oggetto:	Permeabilità del terreno	Data:	03/08/21

INSERIMENTO DATI

Profondità del foro da p.c.:	m	2.0
Profondità del rivestimento da p.c.:	m	1.5
Spongienza della testa del tubo da p.c.:	m	0.0
Diametro esterno del tubo di rivestimento:	mm	127.0
Lunghezza del tratto di foro di prova:	m	0.5
Diametro del tratto di foro in prova:	mm	101.0
Livello stabilizzato dell'acqua (distanza dal bordo del rivest.):		0.0
Livello statico della falda da p.c.:	m	

TABELLA DELLE IMMISSIONI

Tempi min	Immissioni l
1	35
2	72
4	151
10	363
15	571
20	759
30	1126

Permeabilità m/s
0.0003385
0.0003578
0.000382
0.0003417
0.0004023
0.0003636
0.0003549

Valore di Permeabilità $k = 3.6E-04$ m/s

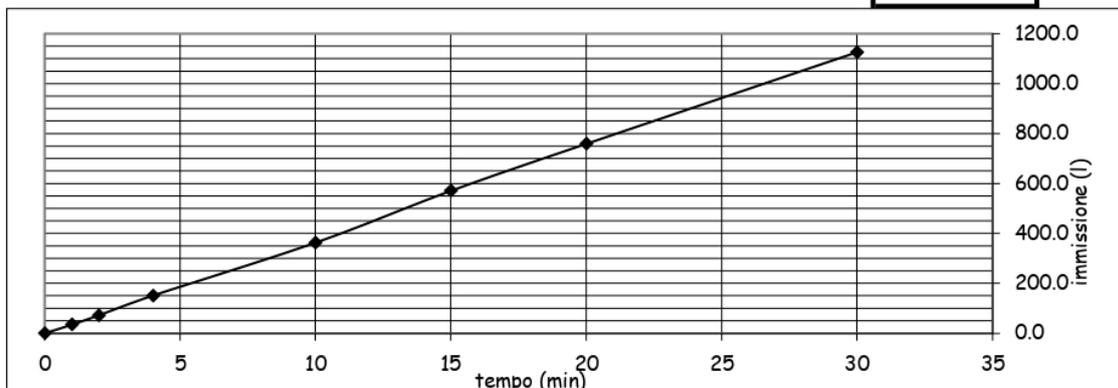


Figura 16. Risultati permeabilità TIG 01 K1.



PROVA DI PERMEABILITA': METODO LEFRANC A LIVELLO COSTANTE

Cantiere:	Busto Garolfo	Prova n°:	K2
Committente:	Gruppo CAP	Sondaggio n°:	TIG 01
Oggetto:	Permeabilità del terreno	Data:	03/08/21

INSERIMENTO DATI

Profondità del foro da p.c.:	m	5.0
Profondità del rivestimento da p.c.:	m	4.5
Sporgenza della testa del tubo da p.c.:	m	0.0
Diametro esterno del tubo di rivestimento:	mm	127.0
Lunghezza del tratto di foro di prova:	m	0.5
Diametro del tratto di foro in prova:	mm	101.0
Livello stabilizzato dell'acqua (distanza dal bordo del rivest.):		0.0
Livello statico della falda da p.c.:	m	

TABELLA DELLE IMMISSIONI

Tempi min	Immissioni l
1	43
2	78
4	158
10	421
15	637
20	884
30	1229

Permeabilità m/s
0.0001663
0.0001354
0.0001547
0.0001696
0.0001671
0.0001911
0.0001334

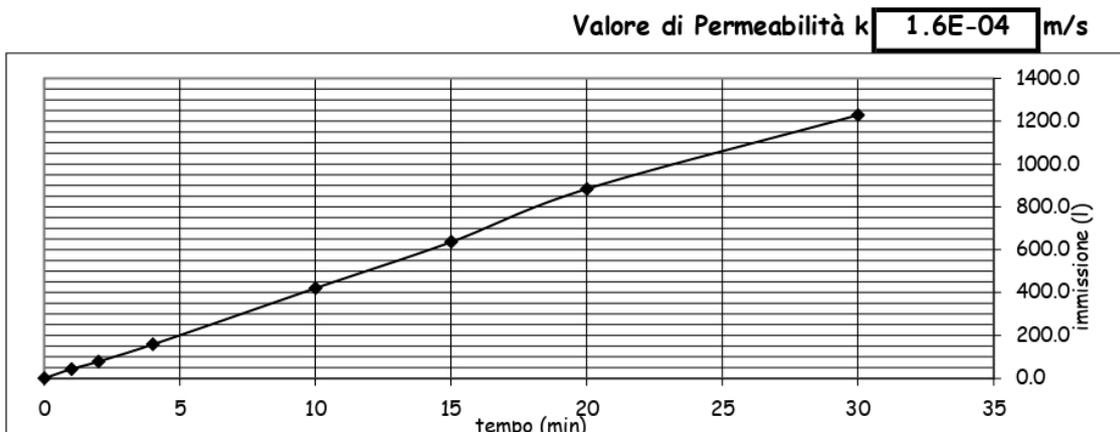


Figura 17. Risultati permeabilità TIG 01 K2.



Prove penetrometriche dinamiche (SPT)

Durante l'esecuzione dei sondaggi verticali è stata interrotta la perforazione per poter eseguire delle prove penetrometriche dinamiche (SPT). L'attrezzatura impiegata consiste in un maglio con sgancio automatico (produzione Nenzi-Geomarc) avente le seguenti caratteristiche:

- Massa battente kg 63.5
- Altezza di caduta 76 cm

e di un campionatore Raymond munito, per la presenza di terreno grossolano, di punta chiusa. La prova consiste nell'infiggere a percussione nel terreno, alla quota prevista e quindi sospendendo momentaneamente la perforazione del sondaggio, di un campionatore Raymond munito di scarpetta o punta chiusa (in relazione alla granulometria del terreno) e di registrare il numero dei colpi necessari all'avanzamento di 3 tratti di 15 cm.

Le quote alle quali sono state eseguite le prove sono visibili in stratigrafia e sono anche riassunte nella sottostante tabella.

Sondaggio	Profondità		N ₁	N ₂	N ₃	N _{spt} *
	da m	a m				
COR 01	2.00	2.45	9	12	16	28
COR 01	5.00	5.45	16	20	24	44
MAZ 01	2.00	2.45	12	17	19	36
MAZ01	5.00	5.45	9	13	16	29
TIG 01	2.00	2.45	15	21	23	44
TIG 01	5.00	5.45	12	20	22	42

(*) Valore non normalizzato

Tabella 3. Risultati delle prove penetrometriche dinamiche SPT.

Prove penetrometriche dinamiche continue SCPT

Le prove penetrometriche dinamiche SCPT sono state eseguite con penetrometro dinamico super pesante PAGANI TG 73, montato su automezzo gommato a trazione integrale, i cui componenti sono rigorosamente conformi alle norme geotecniche in materia; in particolare il penetrometro impiegato può essere descritto come classe DPSH tipo "Meardi".

I dati tecnici del penetrometro sono così riassumibili:

- *Diametro delle aste: 34 mm*
- *Diametro dei rivestimenti: 48 mm 1" ½*
- *Punta conica – diametro: 50.8 mm 2"*
- *Conicità: 60°*
- *Peso del maglio: 73 kg (160 libbre)*
- *Altezza di caduta (volata): 75 cm (30")*

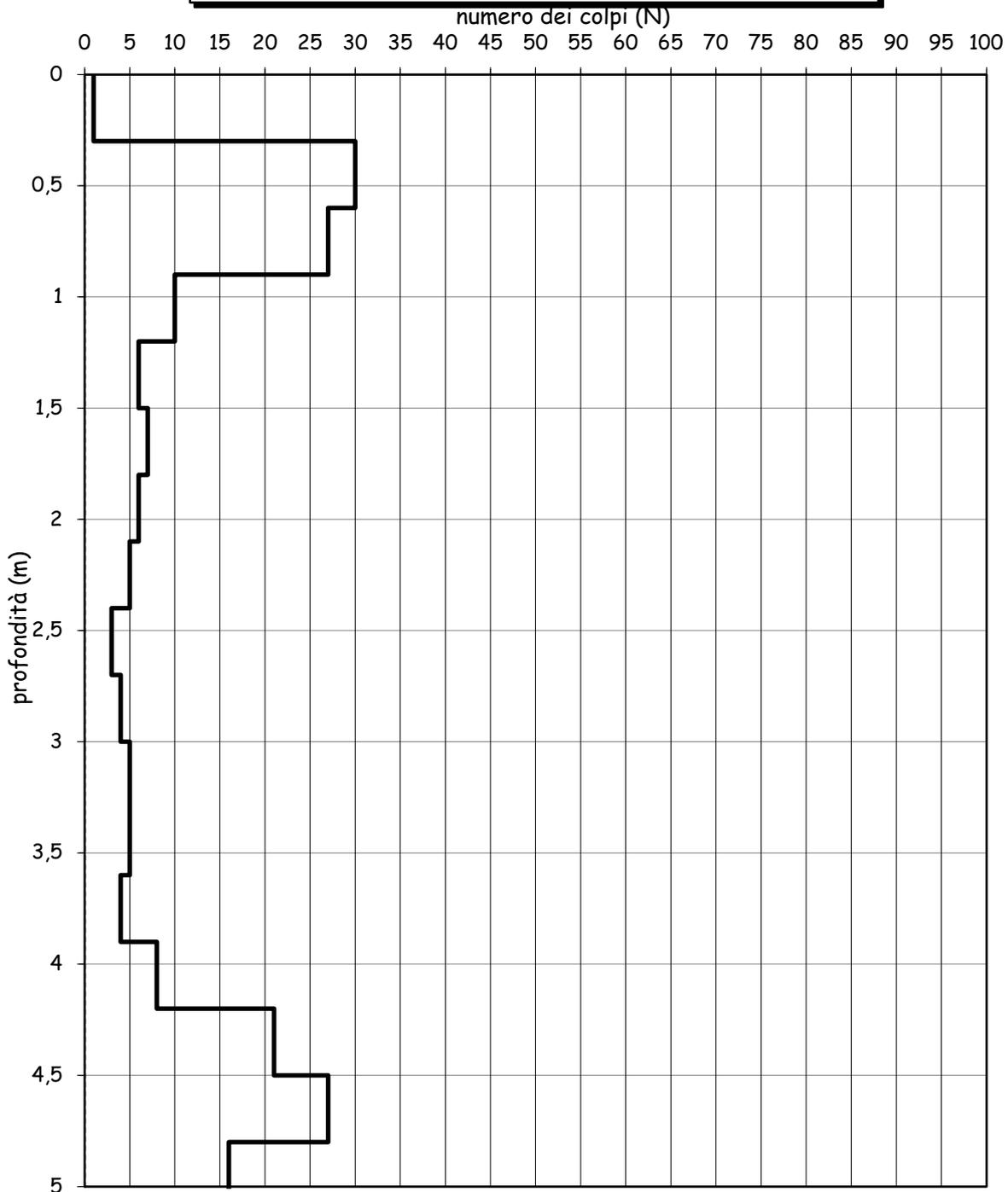
La prova consiste nel misurare il numero dei colpi (NSCPT) necessari all'infissione delle aste D. 34 mm per un intervallo pari a 30 centimetri (N/colpi/piede).



Busto Garolfo (MI)
02/08/2021



PROVA PENETROMETRICA SCPT n°FUR 01



Maglio: 73 kg Corsa: 75 cm
Punta: 51 mm Rivest: 48 mm

— Punta
- - - - - Rivestimento

In-Co s.r.l. - Indagini e consolidamenti
Via dell'Industria, 36 - 25040 Malonno (BS)

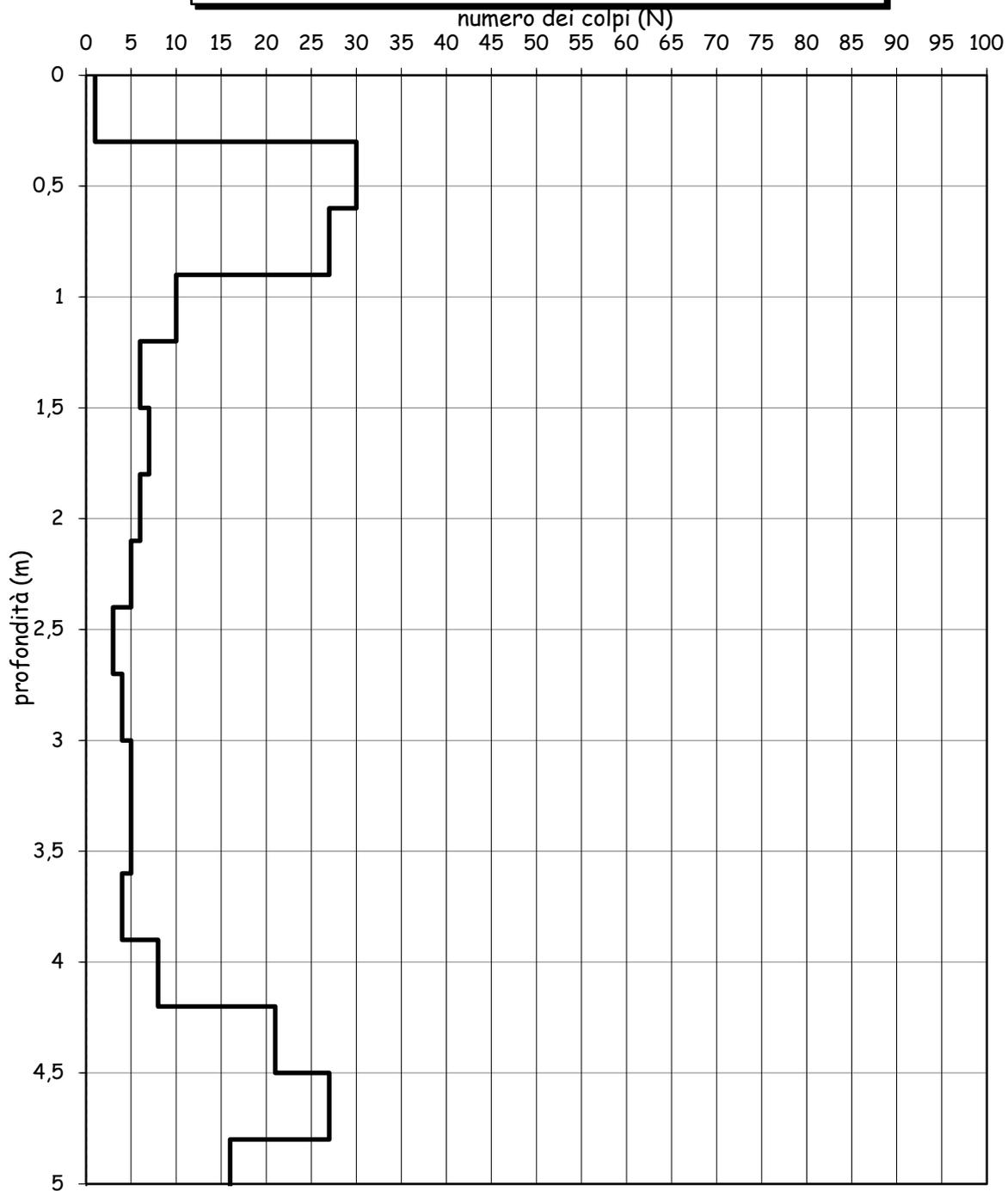
Figura 18. Risultati prova penetrometrica dinamica continua SCPT FUR 01.



Busto Garolfo (MI)
02/08/2021



PROVA PENETROMETRICA SCPT n°FUR 02



Maglio: 73 kg Corsa: 75 cm
Punta: 51 mm Rivest: 48 mm

— Punta
- - - - - Rivestimento

In-Co s.r.l. - Indagini e
consolidamenti
Via dell'Industria, 36 - 25040 Malonno
(BS)

Figura 19. Risultati prova penetrometrica dinamica continua SCPT FUR 02.



PROVE DI LABORATORIO

Durante l'esecuzione dei sondaggi sono stati prelevati n.11 campioni ambientali di terreno per ognuno di essi e sono stati riposti all'interno di vasetti di capacità 1 lt di vetro e sigillati per preservarne le caratteristiche.

Le prove di laboratorio sono state eseguite presso il laboratorio LAB-CONTROL Srl di San Martino di Venezze (RO).

Di seguito si riporta la tabella dei campioni prelevati per le analisi ambientali.

Sondaggio	Profondità (m)	Materiale
COR 01	0.00-1.00	Terreno
COR 01	3.00-4.00	Terreno
COR 02	0.00-1.00	Terreno
COR 02	3.00-4.00	Terreno
MAZ 01	0.00-1.00	Terreno
MAZ 01	3.00-4.00	Terreno
TIG 01	0.00-1.00	Terreno
TIG 01	3.00-4.00	Terreno
TIG 02	0.00-1.00	Terreno
TIG 02	1.00-2.00	Terreno
TIG 02	2.00-3.00	Terreno
FUR 03	0.00-1.00	Terreno
FUR 03	1.00-2.00	Terreno
FUR 03	2.00-3.00	Terreno

Tabella 4. Riepilogo dei campioni prelevati per le analisi ambientali.

Ritenendo di avere fornito le indicazioni richieste restiamo a disposizione per eventuali informazioni e/o chiarimenti

IN-CO Srl





Comune di Busto Garolfo
Città Metropolitana di Milano

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

**OPERE DI ALLEGGERIMENTO DELLA RETE
FOGNARIA IN VIA CORREGGIO – BUSTO GAROLFO**

R06 – PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

R.U.P.
Ing. Marco Callerio - CAP Holding S.p.A.

PROGETTISTA
Ing. Antonella Celenza - CAP Holding S.p.A.,
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, n.A29352

COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE
Ing. Antonella Celenza - CAP Holding S.p.A.,
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, n.A29352

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Ai sensi dell'art. 100 e dell'All. XV del D.Lgs. 81/08 e smi)

TITOLO PROGETTO	Prog. 9664_2 OPERE DI ALLEGGERIMENTO DELLA RETE FOGNARIA IN VIA CORREGGIO COMUNE DI BUSTO GAROLFO (MI)
SETTORE DI ATTIVITA'	FOGNATURA

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	REDAZIONE
00	09/2021	PRIMA EMISSIONE	CSP

INDICE

PREMESSA	6
1. IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA	8
1.1 INDIRIZZO DEL CANTIERE	8
1.2 DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DI CANTIERE.....	8
1.2.1 Valutazione dell'area di cantiere.....	8
1.2.2 Documentazione fotografica.....	14
1.3 DESCRIZIONE DELL'OPERA	15
1.3.1 Attività preliminari	15
1.3.2 Descrizione interventi.....	15
2. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA	15
COMMITTENTE	16
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO RUP	16
RESPONSABILE LAVORI RL	16
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	16
COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI ESECUZIONE	16
IMPRESE / LAVORATORI AUTONOMI.....	17
3. ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI E RELATIVE AZIONI DI MITIGAZIONE CORRELATE.....	18
3.1 ANALISI DELL'AREA OGGETTO DEI LAVORI	18
3.1.1 Valutazione dei rischi inerenti all'area di cantiere	18
3.1.2 Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive atte ad eliminare o ridurre i rischi all'area che influiscono sul cantiere	21
3.2 SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN RIFERIMENTO ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	31
3.2.1 Logistica di cantiere.....	32
3.2.2 Servizi igienico-assistenziali.....	38
3.2.3 Impianti di cantiere	39
3.2.4 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102	42
3.2.5 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c).....	42
3.2.5.1 Cooperazione continua delle attività.....	42
3.2.5.2 Riunione preliminare all'inizio delle attività	43
3.2.5.3 Riunioni periodiche.....	43
3.2.5.4 Riunioni straordinarie	43
3.2.5.5 Sopralluoghi in cantiere.....	43
3.2.5.6 Non conformità riscontrate dal CSE nell'esecuzione delle lavorazioni	44
3.2.5.7 Aggiornamenti al PSC.....	44
3.2.5.8 Lavoratori autonomi	44
3.2.6 Modalità di accesso imprese/lavoratori autonomi, visitatori, mezzi di fornitura dei materiali ed imprese incaricate dagli enti gestori dello spostamento/riparazione di sottoservizi di competenza	45

3.2.6.1	Procedura di accesso al cantiere imprese	pag. 4 di 146	45
3.2.6.2	Procedura di accesso al cantiere di visitatori		46
3.2.6.3	Procedura di accesso al cantiere di fornitori		46
3.2.6.4	Gestione dell'intervento di imprese terze per spostamento sottoservizi interferenti/pronto intervento per ripristino sottoservizi danneggiati		47
3.3	SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN RIFERIMENTO ALLE LAVORAZIONI		49
3.3.1	Matrice di valutazione dei rischi		49
3.3.2	Elenco lavorazioni suddivise in fasi e sottofasi di lavoro ed individuazione, analisi e valutazione dei rischi in riferimento alle lavorazioni		51
3.3.3	Analisi di rischi particolari presenti		56
3.3.3.1	Scavi		56
3.3.3.2	Sbadacchiature		57
3.4	PRESCRIZIONI OPERATIVE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE ED I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI		61
3.4.1	Cronoprogramma dei lavori		61
3.4.2	Analisi interferenze tra le lavorazioni previste a Cronoprogramma Lavori		61
4	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI DI SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA		62
4.1	APPRESTAMENTI DI CANTIERE		62
4.2	ATTREZZATURE DI CANTIERE		65
4.3	INFRASTRUTTURE		67
4.4	SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA		68
5	MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE E DEL COORDINAMENTO, E RECIPROCA INFORMAZIONE, FRA I DATORI DI LAVORO E TRA QUESTI ED I LAVORATORI AUTONOMI		69
5.1	DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE PER AUTORIZZAZIONE INGRESSO CANTIERE		69
5.2	DOCUMENTAZIONE DA CONSERVARE IN CANTIERE		71
5.3	NORME GENERALI DI COMPORTAMENTO		74
5.4	TRASMISSIONE DOCUMENTI ALLE IMPRESE ESECUTRICI		74
6	ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRIMO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE		75
6.1	NUMERI DI TELEFONO PER LE EMERGENZE		75
6.2	PROCEDURE OPERATIVE DEL SERVIZIO PRIMO SOCCORSO ED ANTINCENDIO		75
6.2.1	Procedura operativa che deve essere messa in atto in caso d'incendio		75
6.2.2	Procedura operativa che deve essere messa in atto in caso d'infortunio o malore		76
6.2.3	Procedura operativa di evacuazione fino al punto di raccolta		77
6.3	PROCEDURE DI EMERGENZA PER ATTIVITÀ LAVORATIVE PARTICOLARI		77
6.4	INFORTUNI IN CANTIERE		77
6.5	MISURE DI CAUTELA PER CONTRASTARE LA DIFFUSIONE COVID-19		78
6.5.1	Premessa e scopo		78
6.5.2	Definizione del virus - informativa preliminare		79
6.5.3	Misure specifiche organizzative e procedurali		81
6.5.4	RUOLI, COMPITI E RESPONSABILITÀ		85

7. ENTITÀ PRESUNTA DEL CANTIERE UOMINI*GIORNO	pag. 5 di 146	87
8. PROCEDURE COMPLEMENTARI E DI DETTAGLIO AL PSC		88
9. STIMA DEI COSTI SPECIALI DELLA SICUREZZA		89
10. LAYOUT DI CANTIERE		89
ALLEGATI		90
ALLEGATO 01 - STIMA DEI COSTI SPECIALI DELLA SICUREZZA.....		91
ALLEGATO 02 – CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI		92
ALLEGATO 03 – LAYOUT DI CANTIERE		93
ALLEGATO 04 - SCHEDE DI RISCHIO		94
ALLEGATO 05 - DOCUMENTAZIONE ENTI GESTORI SOTTOSERVIZI.....		139
COORDINAMENTO SOTTOSERVIZI.....		139
RILIEVI IN CAMPO.....		140
RISOLUZIONE INTERFERENZE.....		140
RETE IDRICA		140
RETE ELETTRICA		140
RETE GAS		140
RETE TELEFONICA.....		141
RETE STRADALE.....		141
ALLEGATO 06 - INFORMATIVA INGRESSO VISITATORI E FORNITORI		142
ALLEGATO 07 - FORMAT TIPO CESSIONE AREE DI CANTIERE IN CASO DI INTERVENTO DI ENTI GESTORI DEI SOTTOSERVIZI		145

PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento si riferisce agli interventi necessari per le opere di realizzazione del progetto 9664_2 da realizzarsi presso il Comune di Busto Garolfo – Provincia di Milano.

Il presente documento contiene, come disposto nell'art. 100 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i e definito all'Allegato XV dello stesso decreto, le misure generali e particolari relative alla sicurezza e salute dei lavoratori che l'Appaltatore sarà tenuto ad osservare nell'esecuzione dei lavori oggetto di appalto e la cui applicazione dovrà essere verificata da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione durante la realizzazione dell'opera.

Il fondamento del Piano è la relazione concernente l'identificazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze.

Da questa discendono le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive; le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, l'organizzazione delle fasi di lavoro e la stima dei costi per la sicurezza.

Completano il Piano, secondo i contenuti minimi descritti nell'Allegato XV del D. Lgs. 81/08, l'identificazione e la descrizione dell'opera, l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento e l'organizzazione dei servizi di primo soccorso, antincendio ed evacuazione, le procedure di dettaglio da esplicitare nel POS.

Le prescrizioni contenute nel presente PSC non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l'impresa dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

Il documento dovrà essere trasmesso, dal Committente o RL, a tutte le imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori; trattandosi di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto.

L'Impresa che si aggiudica i lavori ha facoltà di presentare al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione proposte di integrazione al Piano di Sicurezza e di Coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti. L'impresa affidataria, prima dell'inizio dei lavori, dovrà trasmettere il PSC alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi.

La proposta di integrazione presentata deve avere contenuti tecnici adeguati allo scopo e, comunque, le informazioni devono essere presentate ad un livello comparabile a quello di questo Piano.

La previsione del D.Lgs. 81/08 art. 100 c. 5, ovvero la facoltà dell'affidatario di proporre integrazioni al PSC ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza, non comportando modifiche o adeguamenti ai prezzi pattuiti, non si applica all'installazione dei servizi logistici ed assistenziali, in quanto essi non afferiscono alla sicurezza dei lavoratori. Resta fermo l'obbligo dell'affidatario di dover garantire gli standard igienici prescritti dal PSC per tutti i lavoratori presenti in cantiere.

Il Testo Unico sulla Sicurezza attribuisce grande importanza alla pianificazione della sicurezza, da integrare in modo coerente nella produzione: nei progetti edili e di ingegneria civile significa attenersi alle misure generali di tutela al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, che indirizzeranno il progetto. Da ciò deriva che ogni proposta progettuale, avanzata dall'affidatario, debba necessariamente prevedere una consustanziale proposta integrativa del PSC, che sarà trattata con una istruttoria, la cui tempistica e i cui contenuti sono stabiliti dalla legge.

Copia del presente PSC dovrà essere disponibile in cantiere per le Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive di controllo.

Al presente Piano di Sicurezza deve intendersi allegato il testo completo del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.

Inoltre, ai sensi dell'art. 131 del D. Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e degli artt. 17, 96 e 101 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n° 81, l'Impresa (o le imprese) aggiudicataria dei lavori, prima dell'inizio degli stessi, è tenuta a presentare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione il Piano Operativo di Sicurezza, anche nel caso in cui essa sia un'impresa familiare. In tale documento deve essere presente la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori nel cantiere interessato, sulla base della quale l'appaltatore esplicita le scelte relative all'organizzazione del cantiere e alle modalità esecutive dei lavori, evidenziando le responsabilità nelle diverse fasi esecutive.

I datori di lavoro dell'impresa appaltatrice (o delle imprese appaltatrici), mettono a disposizione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza copia del presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori (art. 100 del D.L. 81/2008). Prima dell'accettazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento da parte dell'impresa, il datore di lavoro consulta il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e fornisce eventuali chiarimenti.

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione dovrà inoltre valutare l'idoneità del Piano Operativo di Sicurezza fornito dall'impresa (o imprese), che rappresenta a tutti gli effetti un piano complementare al presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento. Egli è tenuto inoltre all'adeguamento del piano in relazione all'esecuzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute durante il corso degli stessi.

I verbali di coordinamento e di sopralluogo redatti dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione nonché le procedure operative di dettaglio al POS per lavori particolari, validate da quest'ultimo, saranno da considerarsi integrazione del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Il presente PSC costituisce parte integrante del Contratto d'Appalto delle Opere in oggetto: l'impresa aggiudicataria dovrà a sua volta trasmetterlo alle altre eventuali imprese esecutrici, subappaltatrici e lavoratori autonomi, che saranno tenuti ad attuare quanto previsto nel piano.

Il mancato rispetto di quanto prescritto nel presente documento sarà equiparabile alla violazione del Contratto d'Appalto firmato dall'Impresa Affidataria dei lavori.

1. Identificazione e descrizione dell'opera

1.1 Indirizzo del cantiere

Ubicazione territoriale	Area interessata opere di alleggerimento della rete fognaria: Comune di Busto Garolfo (MI), Via Correggio e parcheggio centro sportivo comunale
--------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.2 Descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere

1.2.1 Valutazione dell'area di cantiere

DESCRIZIONE DEL CONTESTO DEL CANTIERE
<p>Il Comune di Busto Garolfo è ubicato nella porzione settentrionale della Provincia di Milano, nella fascia di territorio meridionale dell'alta pianura lombarda, ad un'altitudine media di 173 m s.l.m.</p> <p>Il territorio comunale che si estende per 12.84 Km², con una popolazione di circa 13.800 abitanti, confina in senso orario e a partire dal settore settentrionale con i comuni di: Dairago, Villacortese, San Giorgio su Legnano, Canegrate (nord-est), Parabiago (est), Casorezzo (sud/sud-est), Inveruno (sud), Arconate (ovest).</p> <p>Il comune è compreso nell'agglomerato collettato dal sistema di collettori intercomunali di CAP Holding collegati al Depuratore di Robecco sul Naviglio.</p> <p>Il tessuto urbano è tipico di quelli della zona, mediamente di tipo estensivo, fatta salva la parte del centro storico a contorno della Piazza Lombardia, mentre lungo la corona periferica si evidenzia il diradarsi degli insediamenti civili che lasciano spazio ad ampie superfici non urbanizzate con consistente presenza di attività agricole.</p> <p>Non si rileva la presenza di attività industriali di elevata magnitudo: nella zona nord-ovest è presente la "Carlo Barni Elettrodomestici", azienda di logistica e distribuzione del settore, mentre nel comparto sud-ovest lungo la S.P. n°109 "Busto Garolfo-Lainate" sono localizzate una serie di attività di logistica, manifatture artigiane, carrozzerie e trasformazioni di prodotti.</p> <p>L'intervento oggetto del presente progetto si inquadra in ambito urbano nella zona nord del comune, in adiacenza al centro sportivo comunale di via Correggio.</p>

DESCRIZIONE DEL CONTESTO DEL CANTIERE



<p><u>Rogge, torrenti e alvei fluviali</u></p> <p><input type="checkbox"/> SI' <input checked="" type="checkbox"/> NO</p>	<p>Non si rileva la presenza di rogge, torrenti e alvei fluviali</p>
<p><u>Aree pericolose</u></p> <p><input type="checkbox"/> SI' <input checked="" type="checkbox"/> NO</p>	
<p><u>Strutture esistenti</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> SI' <input type="checkbox"/> NO</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> Attività residenziali e servizi</p> <p>Note: L'area interessata dall'intervento risulta caratterizzata da residenze private, con le quali sarà necessario interfacciarsi per la gestione degli ingressi carrai anche se, essendo la via a doppio senso di circolazione, si prevede la chiusura di una sola carreggiata e quindi l'accesso sarà sempre garantito con moviere e senso unico alternato. Per quanto riguarda gli ingressi pedonali, saranno sempre garantiti</p> <p>Per quanto riguarda il campo sportivo, sarà garantito l'accesso pedonale durante i lavori, i lavori interesseranno il parcheggio che sarà opportunamente recintato per evitare l'ingresso di personale estraneo.</p> <p>Nei pressi dell'ingresso del campo sportivo è presente una scuola media, per quanto riguarda l'accesso di servizio posto sul lato ovest, sarà garantito da via Cellini.</p>

DESCRIZIONE DEL CONTESTO DEL CANTIERE



Figura 1 accesso parcheggio da via Correggio



Figura 2 accesso campo sportivo da via Cellini

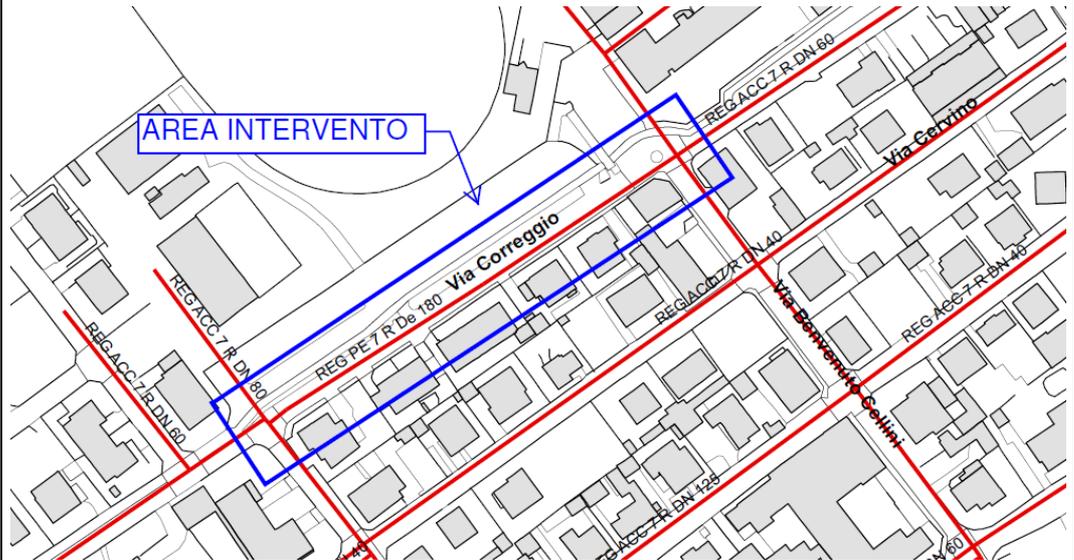
DESCRIZIONE DEL CONTESTO DEL CANTIERE

In base al coordinamento sottoservizi avviato da CAP HOLDING SPA in fase di progettazione, si è potuta accertare la presenza di:

- Metanodotto/Rete di distribuzione gas

Gestore: rete i2gas

L'area di intervento è caratterizzata dalla presenza del metanodotto gestito da retei2 gas, come meglio evidenziato nell'immagine seguente

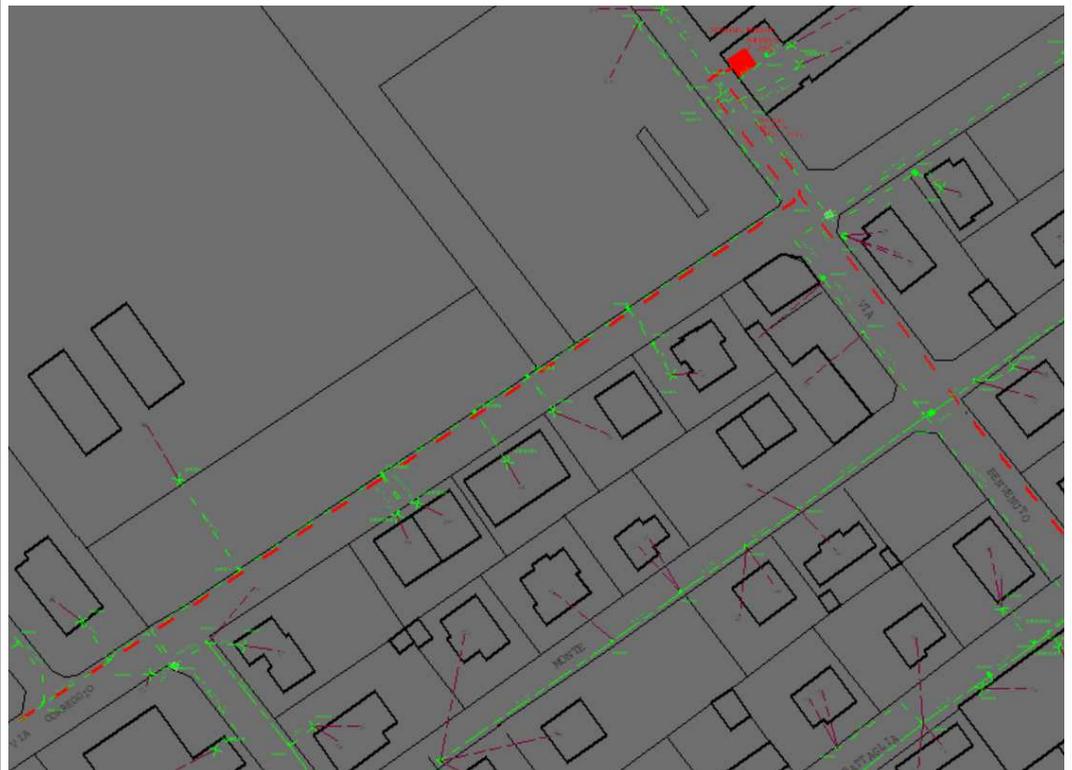


Sottoservizi

- SI' NO

- Elettrodotto/Rete di distribuzione energia elettrica

Gestore: E-DISTRIBUZIONE



DESCRIZIONE DEL CONTESTO DEL CANTIERE

Rete di distribuzione linea telefonica
 Gestore: TIM – TELECOM
 Il gestore non ha fornito nessuna planimetria

Acquedotto/Rete di distribuzione acqua potabile
 Gestore: AMIACQUE Srl

Resta in capo all'impresa esecutrice delle opere, prima dell'inizio dei lavori, l'obbligo di contattare tutti i gestori dei sottoservizi per richiedere sopralluoghi puntuali e tracciamenti recependo eventuali loro prescrizioni, oltre che effettuare in via preventiva "saggi a mano" per la precisa individuazione degli impianti sotterranei.

Nella successiva tabella sono riportati gli enti gestori ed i relativi riferimenti:

ENTE	INDIRIZZO	CONTATTO
2i rete gas	Via Alberico Albricci 10, 20122 Milano - Tel. +39 02 938991	luigi.radice@2iretegas.it – Geom. Radice
E-DISTRIBUZIONE	Unità Operativa Legnano - Zona di Milano Divisione Infrastrutture e Reti - Area Nord Via Santa Caterina,38 – 20025 Legnano – (MI)	e-distribuzione@pec.e-distribuzione.it Franchi Antonella Tel. +39 0331062582 antonella.franchi@e-distribuzione.com
TELECOM ITALIA	Field Operation Line Lombardia Nord Ovest	assistentzascavi_lo@telecomitalia.it Tel. 800 133131
AMIACQUE Srl	Pronto intervento Via Rimini 34/36 20142 Milano	prontointervento@gruppocap.it Tel. 800 175571

Note:

prima dell'avvio delle lavorazioni, l'Impresa Affidataria deve eseguire le necessarie verifiche in campo atte al controllo di quanto documentato dagli enti erogatori e necessarie per far emergere la presenza di quanto non rilevato in fase di progettazione.

prima dell'avvio delle lavorazioni, l'Impresa Affidataria deve eseguire le necessarie verifiche in campo atte al controllo di quanto documentato dagli enti erogatori e necessarie per far emergere la presenza di quanto non rilevato in fase di progettazione.

DESCRIZIONE DEL CONTESTO DEL CANTIERE

	Allegato al progetto si trovano le planimetrie fornite dagli enti gestori sopra individuati riportanti i sottoservizi individuati (tavola coordinamento sottoservizi)
<p><u>Linee aeree</u></p> <p><input type="checkbox"/> SI' <input checked="" type="checkbox"/> NO</p>	<p>Sulla base di rilievi effettuati in sito si può presumere la presenza dei seguenti servizi:</p> <p><input type="checkbox"/> Linea Elettrica</p> <p>Nella via correggio i cavi risultano essere interrati</p>

1.2.2 Documentazione fotografica



Figura 3 Via Correggio lato est



Figura 5 Via Correggio lato ovest



Figura 4 Area parcheggio

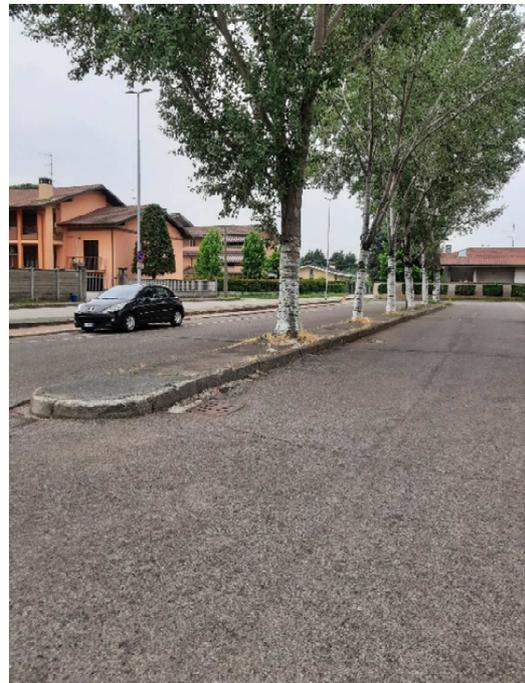


Figura 6 Area parcheggio



Figura 7 Area parcheggio



Figura 8 Area parcheggio

1.3 Descrizione dell'opera

Obiettivo principale del progetto è di ridurre l'apporto di acque meteoriche nella rete di fognatura mista comunale cercando soluzioni alternative per lo smaltimento delle stesse, in modo da potenziare i sistemi di drenaggio delle acque meteoriche e mitigare le problematiche di allagamento nel comune di busto Garolfo. Si è pertanto previsto un sistema di dispersione con la realizzazione di trincea drenante costituito da blocchi modulari in PP preceduti da un sistema di disoleazione.

Le opere in progetto prevedono l'intercettazione delle acque meteoriche di ruscellamento lungo la piattaforma stradale, attraverso la ripresa degli allacci delle caditoie, al fine di sfruttare in modo ottimale le pendenze del piano viario.

Il sistema di smaltimento delle acque meteoriche comprende reti in PVC DN315, pozzetti 100x100 cm, pozzetti disoleatori di 2 m di diametro ad anelli circolari sovrapponibili. Le tubazioni sono in PVC SN8 – DN 315, per la posa è prevista la realizzazione di uno scavo in trincea, con armatura delle pareti dello scavo, in presenza di profondità dello stesso superiori a m 1,50. Tutte le camerette saranno dotate di chiusini ghisa pesante, classe D400 – Norme UNI EN 124. Lo scavo per il posizionamento del sistema drenante sarà realizzato con pareti inclinate a 45°, tale da assicurarne la stabilità.

1.3.1 Attività preliminari

Preliminarmente all'inizio delle lavorazioni di realizzazione delle opere in progetto, l'Appaltatore è tenuto ad effettuare dei sondaggi finalizzati alla ricerca dei sottoservizi per approfondire e localizzare con precisione quanto emerso in fase di coordinamento dei sottoservizi.

1.3.2 Descrizione interventi

Le opere previste in progetto sono di seguito descritte:

- Posa di una rete in PVC DN315 per circa 400 m lungo via Correggio;
- Posa di 3 disoleatori in calcestruzzo con diametro interno di 2000 mm;
- Posa di un sistema disperdente;

2. Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

Viene esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi

Committente

Nome e Cognome	CAP HOLDING SpA		
Indirizzo di Riferimento	Via del Mulino, 2 – 20090 Assago (MI)		
Telefono	02.825021		

Responsabile unico del procedimento RUP

Nome e Cognome	Ing. Marco Callerio		
Indirizzo di Riferimento	Via del Mulino, 2 – 20090 Assago (MI) c/o CAP HOLDING SpA		
Telefono	02.825021	Telefono	marco.callerio@gruppcap.it

Responsabile Lavori RL¹

Nome e Cognome			
Indirizzo di Riferimento			
Telefono		E-Mail	

Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione

Nome e Cognome	Ing. Antonella Celenza		
Indirizzo di Riferimento	Via del Mulino, 2 – 20090 Assago (MI) c/o CAP HOLDING SpA		
Telefono	345 8209190	E-Mail	Antonella.celenza@gruppcap.it

Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione

Nome e Cognome	Da nominare		
Indirizzo di Riferimento			
Telefono		E-Mail	

¹ Se nominato

Imprese / Lavoratori autonomi

Il presente elenco deve essere compilato e mantenuto aggiornato durante l'esecuzione dei lavori e la vita del cantiere a cura del CSE.

Ogni impresa deve nominare in forma scritta il Direttore Tecnico di Cantiere, o altra figura di cui all'art. 18 del D.Lgs. 81/08 e smi, quale Responsabile del Cantiere per la Sicurezza ed un preposto specifico che sovrintenda e vigili sulle attività di cantiere.

E' richiesta la presenza continuativa dell'addetto primo soccorso e dell'addetto antincendio presso il cantiere.

Impresa affidataria:	
Sede legale	
Datore di Lavoro	
Attività svolta	
Incaricato/i ex art. 97 in caso di subappalto	

Impresa affidataria ed esecutrice:	
Sede legale	
Datore di Lavoro	
Attività svolta	
Incaricato/i ex art. 97 in caso di subappalto	

Impresa esecutrice subappaltatrice:	
Sede legale	
Datore di Lavoro	
Attività svolta	

Impresa esecutrice subappaltatrice:	
Sede legale	
Datore di Lavoro	
Attività svolta	

Impresa esecutrice subappaltatrice:	
Sede legale	
Datore di Lavoro	
Attività svolta	

Lavoratore autonomo:	
Sede legale	
Lavorazioni da eseguire	
Impresa di riferimento	

3. Analisi e valutazione dei rischi e relative azioni di mitigazione correlate

Nei successivi capitoli si analizzano e si valutano i rischi concreti con riferimento all'area, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze fornendo scelte progettuali ed organizzative, procedure e misure preventive e protettive.

3.1 Analisi dell'area oggetto dei lavori

3.1.1 Valutazione dei rischi inerenti all'area di cantiere

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente ed alla natura dei lavori, sono stati analizzati i fattori esterni che possono comportare rischi verso il cantiere.

Elementi presi in considerazione: caratteristiche dell'area di cantiere dall'esterno verso il cantiere e viceversa	Presente			Individuazione dei possibili rischi
	SI	NO	DA ACCERTARE IN FASE DI ESECUZIONE	
Falde	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La falda nel comune è profonda oltre i 15 m dal p.c.
Fossati	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Alvei fluviali	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Banchine portuali	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Alberi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Interferenze con movimentazione dei carichi <input checked="" type="checkbox"/> Incidenti
Canali reflui interrati	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Rischio biologico
Manufatti interferenti o sui quali intervenire	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Elementi presi in considerazione: caratteristiche dell'area di cantiere dall'esterno verso il cantiere e viceversa	Presente			Individuazione dei possibili rischi
	SI	NO	DA ACCERTARE IN FASE DI ESECUZIONE	
Strade	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Investimento <input checked="" type="checkbox"/> Incidenti stradali
Ferrovie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Idrovie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aeroporti	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Lavori stradali limitrofi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Interferenze nelle lavorazioni, <input checked="" type="checkbox"/> Incidenti stradali <input checked="" type="checkbox"/> Difficoltà di transito di mezzi pesanti diretti all'uno o all'altro cantiere
Scuole	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Interferenze nelle lavorazioni, <input checked="" type="checkbox"/> Incidenti, <input checked="" type="checkbox"/> Ingresso di personale non autorizzato
Ospedali	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Case di riposo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Abitazioni	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Interferenze nelle lavorazioni, <input checked="" type="checkbox"/> Incidenti, <input checked="" type="checkbox"/> Ingresso di personale non autorizzato
Presenza linee elettriche aeree	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Presenza condutture sotterranee di servizi e di sottoservizi energetici	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Esplosione e incendio a seguito della presenza di metanodotto, rete di distribuzione gas e ecc... <input checked="" type="checkbox"/> Allagamenti a seguito di danneggiamenti della rete di approvvigionamento idrico <input checked="" type="checkbox"/> Elettrocuzione/Folgorazione a seguito di presenza di linea elettrica interrata <input checked="" type="checkbox"/> Danneggiamento di infrastrutture appartenenti a terzi
Viabilità	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Presenza di strade sconnesse <input checked="" type="checkbox"/> Presenza di strade prive di banchina e/o segnalazione del ciglio <input type="checkbox"/> Curve pericolose
Presenza di insediamenti produttivi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Danneggiamento di infrastrutture appartenenti a terzi <input checked="" type="checkbox"/> Interferenze nelle lavorazioni <input checked="" type="checkbox"/> Incidenti <input checked="" type="checkbox"/> Ingresso di personale non autorizzato

Elementi presi in considerazione: caratteristiche dell'area di cantiere dall'esterno verso il cantiere e viceversa	Presente			Individuazione dei possibili rischi
	SI	NO	DA ACCERTARE IN FASE DI ESECUZIONE	
				<input checked="" type="checkbox"/> Cedimenti, crolli, danneggiamenti strutturali
Presenza di altri cantieri	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Interferenza con attività lavorative di altri cantieri <input checked="" type="checkbox"/> Difficoltà di transito di mezzi pesanti diretti all'uno o all'altro cantiere
Presenza cabine elettriche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Elettrocuzione/Folgorazione a seguito di presenza di linea elettrica interrata
Presenza polveri	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Problemi respiratori degli operatori <input checked="" type="checkbox"/> Problemi visivi degli operatori
Presenza di fibre	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Presenza di fumi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Presenza di vapori	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Presenza di gas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Presenza di odori	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Connaturata alle attività di cantiere
Presenza di inquinanti aerodispersi	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Possibile caduta di materiale dall'alto	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Infortuni del personale operante in cantiere <input checked="" type="checkbox"/> Infortuni dei pedoni in transito nelle vicinanze dell'area di cantiere
Possibile presenza di gru interferenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

3.1.2 Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive atte ad eliminare o ridurre i rischi all'area che influiscono sul cantiere

Sulla base dell'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere sopra identificati, si analizzano le scelte progettuali atte a ridurli o eliminarli.

Elementi presi in considerazione al cap. 3.1.1	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.	Obiettivi delle scelte tecniche
Alberi	<p>All'interno del parcheggio di via Correggio si è evidenziata la presenza di alberi ad alto fusto. In fase progettuale non si evidenziano interferenze o pericolo di collasso degli stessi all'interno delle aree di cantiere, ma se durante l'intervento dovessero nascere interferenze fra le fasi lavorative e/o gli scavi e gli alberi presenti nelle aree limitrofe, si dovrà procedere all'abbattimento.</p> <p>L'abbattimento non dovrà essere effettuato "a strappo" mediante mezzo meccanico o per caduta libera; pertanto, si dovrà effettuare una prima potatura e solo successivamente si potrà effettuare un sezionamento del tronco per ridurlo in elementi di dimensioni ridotte. Tali attività dovranno essere effettuate mediante PLE (Piattaforma di Lavoro Elevabile).</p> <p>Qualora l'ente preposto non concedesse l'abbattimento degli stessi, l'impresa dovrà provvedere alla loro messa in sicurezza ancorandoli mediante tiranti saldamente fissati al suolo che ne garantiscano la stabilità per tutta la durata dei lavori. Gli alberi dovranno essere ancorati a diverse altezze per garantire una maggiore stabilità degli stessi.</p>	<p>Evitare la caduta/il collasso degli alberi all'interno dello scavo e per evitare danneggiamenti delle strutture circostanti</p>
Canali reflui interrati	<p>L'intervento in oggetto riguarda la posa di una nuova rete di sole acque meteoriche, tuttavia, parallelamente al tracciato di progetto è presente la rete di smaltimento acque miste.</p> <p>Qualora durante le fasi di scavo si dovesse accidentalmente causare la rottura della rete, si dovrà evitare di allagare gli scavi con i reflui che defluiscono nel collettore per evitare contaminazioni del suolo e la formazione di cattivi odori che possono interessare le aree circostanti il cantiere; pertanto, si dovrà provvedere alla realizzazione di un sistema di by-pass atto a deviare il refluo proveniente dal collettore nel tratto interrotto fino alla sua riparazione.</p> <p>In caso di sversamenti di refluo negli scavi il personale operante in cantiere non potrà accedervi all'interno se non in possesso di idonei DPI atti ad annullare il rischio biologico e chimico esistente.</p> <p>Si prescrive inoltre che l'Impresa Affidataria dovrà provvedere a bonificare lo stesso inviando i reflui sversatisi ad idoneo impianto di smaltimento mediante trasportatore autorizzato.</p> <p>Il tracciato dei by-pass, qualora per necessità derivante dal posizionamento dei pozzetti di carico/scarico dovesse essere realizzato al di fuori dell'area delimitata, dovrà essere segnalato predisponendo a cavallo dello stesso dei cavalletti a bande bianche/rosse ad intervallo regolare nonché cartelli di pericolo generico con la segnalazione "By-pass fognario in funzione: non avvicinarsi o manomettere l'opera provvisoria".</p>	<p>Ridurre/annullare possibili danni ambientali Ridurre/annullare allagamento degli scavi</p>

Elementi presi in considerazione al cap. 3.1.1	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.	Obiettivi delle scelte tecniche
Strade/Viabilità	<p>Si è rilevato che saranno interessate strade di tipo urbano di quartiere e locale urbana.</p> <p>Sulla scorta di quanto sopra si prevede la chiusura parziale della viabilità in quanto si è in grado di garantire una larghezza residua della corsia di 2,75 m per consentire la regolamentazione del transito a senso alternato, come previsto da D.M. del 10 luglio 2002.</p> <p>Visto quanto sopra, l'Impresa Affidataria dovrà richiedere alla Polizia Locale le ordinanze necessarie per la chiusura a tratti della viabilità interessata dai lavori.</p> <p>La riapertura al transito della viabilità oggetto dei lavori potrà avvenire solo a seguito dell'asfaltatura della sede stradale, dello smobilizzo delle aree di cantiere e una volta verificato il livellamento e la pulizia della sede stradale.</p> <p>Dovrà essere fatta comunicazione, con congruo anticipo, all'AREU (Azienda Regionale Emergenze Urgenze) della chiusura della viabilità delle singole tratte nonché dei percorsi alternativi da intraprendere.</p>	<p>Ridurre/annullare incidenti con terzi ed investimento del personale di cantiere</p>
Lavori stradali limitrofi	<p>In caso si riscontrasse la presenza di cantieri, il CSE dovrà effettuare un coordinamento con il CSE del cantiere interferente o, nel caso non fosse prevista la nomina del CSE, con l'Impresa affidataria dei lavori.</p>	<p>Ridurre/annullare infortuni ed incidenti</p>
Scuole	<p>Il cantiere non interessa direttamente l'area di accesso alla scuola. Tuttavia, i percorsi seguiti dai mezzi potrebbero interferire con il traffico veicolare e pedonale durante gli orari di ingresso/uscita del personale scolastico e degli studenti. Pertanto, in tali fasce orarie dovrà essere vietato l'arrivo e l'uscita di mezzi pesanti per evitare il verificarsi delle interferenze anzidette.</p> <p>Dovranno essere sempre garantiti in sicurezza gli accessi.</p>	<p>Ridurre/annullare interferenza con gli studenti e personale scolastico</p>
Abitazioni	<p>Durante lo svolgimento dei lavori, in particolare quando sono interessati gli ingressi pedonali e carrai delle abitazioni, si prescrive all'Impresa Affidataria di comunicare, mediante anche la consegna di volantini, la data di inizio e fine lavori nella via e gli orari giornalieri che saranno rispettati dall'impresa/e esecutrice/i. Tali comunicazioni dovranno essere fatte pervenire ai cittadini almeno una settimana prima dell'inizio dei lavori in ogni singola via.</p> <p>Si richiede che i lavori vengano eseguiti per tratte finite in modo da garantire ai residenti, ad ultimazione del tratto interessato, l'accesso agli ingressi carrai occupati temporaneamente dai lavori di realizzazione della nuova rete fognaria.</p> <p>Per tutta la durata dell'intervento dovrà essere sempre disponibile nelle aree di cantiere una piastra carrabile necessaria all'approntamento in emergenza del passaggio veicolare in corrispondenza degli accessi carrai delle abitazioni.</p>	<p>Ridurre/annullare interferenza con i residenti</p>

Elementi presi in considerazione al cap. 3.1.1	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.	Obiettivi delle scelte tecniche								
<p>Presenza linee elettriche aeree</p>	<p><u>Si riporta un mero riepilogo, non esaustivo, delle prescrizioni normative ai sensi del D.Lgs. 81/08.</u></p> <p><u>Art. 83 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.</u></p> <p>1. Non possono essere eseguiti lavori <i>non elettrici in vicinanza di linee elettriche</i> o di impianti elettrici con parti attive non protette, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'ALLEGATO IX (inserita in calce), salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.</p> <p>2. Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute <i>nelle pertinenti norme tecniche</i></p> <p><u>Art. 117 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.</u></p> <p>1. Ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 83, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:</p> <p>a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;</p> <p>b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;</p> <p>c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.</p> <p>2. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX (inseriti in calce) o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.</p> <p>A seguito di quanto sopra indicato negli articoli 83 e 117 l'Impresa affidataria si farà carico di contattare l'ente proprietario onde fare predisporre, se necessario, idonee protezioni isolanti per le linee elettriche non interferenti che possano comunque interessare i propri lavori.</p> <p>L'All. IX del D.Lgs. 81/2008 impone delle distanze minime di sicurezza da mantenere in occasione di lavori in prossimità di linee in tensione.</p> <table border="1" data-bbox="454 1921 1150 2067"> <thead> <tr> <th>Tensione nominale (Un)</th> <th>Distanza minima consentita</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>kV</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>≤ 1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>1 < Un ≤ 30</td> <td>3,5</td> </tr> </tbody> </table>	Tensione nominale (Un)	Distanza minima consentita	kV	m	≤ 1	3	1 < Un ≤ 30	3,5	
Tensione nominale (Un)	Distanza minima consentita									
kV	m									
≤ 1	3									
1 < Un ≤ 30	3,5									

Elementi presi in considerazione al cap. 3.1.1	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.	Obiettivi delle scelte tecniche				
	<table border="1" data-bbox="454 392 1149 465"> <tr> <td>$30 < U_n \leq 132$</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>≥ 132</td> <td>7</td> </tr> </table> <p data-bbox="746 470 858 499" style="text-align: center;"><i>tabella A</i></p> <p data-bbox="384 521 619 551"><u>Misure da adottare</u></p> <p data-bbox="384 573 1222 674">In accordo a quanto previsto dall'art. 117 del D.Lgs. 81/08, devono attuarsi le seguenti misure precauzionali per la segnalazione a distanza di sicurezza del rischio elettrico:</p> <ul data-bbox="384 683 1222 981" style="list-style-type: none"> • la segnalazione delle linee elettriche aeree, con idonea segnaletica di sicurezza a terra, deve essere realizzata con cartelli catarifrangenti posti su idonei paletti ad interasse non superiore 20 metri; • i cartelli devono essere visibili, pertanto devono essere posti ad adeguata altezza dal piano campagna. I cartelli di segnalazione devono indicare il rischio elettrico e la distanza minima tra la linea elettrica interferente ed il terreno. <p data-bbox="384 1003 817 1032">Pertanto, l'impresa esecutrice deve:</p> <ul data-bbox="384 1041 1222 1422" style="list-style-type: none"> • programmare una seduta di informazione per tutti gli addetti interessati alle lavorazioni di cantiere; • chiarire i rischi legati alla presenza di linee elettriche aeree interferenti con le lavorazioni del cantiere; • illustrare le misure di sicurezza, al fine di garantire il rispetto delle distanze minime di sicurezza dai cavi delle linee elettriche aeree; • diffondere il contenuto dell'informazione ad ogni nuovo ingresso in cantiere da parte di nuovi addetti e/o altre imprese esecutrici; • trasmettere il verbale di informazione, firmato da tutti i partecipanti alla seduta, al CSE, pena la interdizione degli addetti alle aree di cantiere. <p data-bbox="384 1444 667 1473"><u>Prescrizioni di sicurezza</u></p> <p data-bbox="384 1496 1222 1671">La presenza di linee elettriche in tensione che interessano i lavori costituisce una elevata fonte di pericolo, per cui è necessaria sempre la massima attenzione durante tutta l'esecuzione dei lavori, con il coinvolgimento del personale del cantiere e di coloro che accedono, anche solo occasionalmente, alle aree.</p> <p data-bbox="384 1693 1222 1794">Particolare attenzione va posta durante il passaggio sotto le linee elettriche di mezzi particolarmente voluminosi nonché di macchine e/o attrezzature dotate di bracci mobili (autogrù, ecc.).</p> <p data-bbox="384 1816 991 1845"><u>Misure da adottare in caso di contatto accidentale</u></p> <p data-bbox="384 1868 1222 2036">Qualora nonostante le precauzioni messe in atto, si verificano situazioni di contatti diretti con elementi sotto tensione si deve intervenire tempestivamente con procedure ben definite, note al personale di cantiere, al fine di evitare il protrarsi o l'aggravamento della situazione, in particolare:</p>	$30 < U_n \leq 132$	5	≥ 132	7	
$30 < U_n \leq 132$	5					
≥ 132	7					

Elementi presi in considerazione al cap. 3.1.1	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.	Obiettivi delle scelte tecniche
	<ul style="list-style-type: none"> nel caso di contatto con linee elettriche aeree esterne con macchine o attrezzature mobili, il personale a terra deve evitare di avvicinarsi al mezzo meccanico ed avvisare da posizione sicura il manovratore affinché inverta la manovra per riportarsi a distanza di sicurezza. <p>Nell'impossibilità da parte di quest'ultimo di compiere tale inversione è necessario intervenire con un altro mezzo meccanico azionato da cabina di manovra evitando il contatto diretto con il terreno o con altre strutture o parti di macchine;</p> <ul style="list-style-type: none"> nel caso di contatto diretto o indiretto con linee elettriche da parte di lavoratori, ove non risulti possibile preventivamente e tempestivamente togliere tensione, si deve procedere a provocare il distacco della parte del corpo in contatto con l'elemento in tensione, utilizzando idonei dispositivi di protezione individuale ed attrezzi isolanti che devono risultare facilmente reperibili (calzature, guanti isolanti, fioretti). <p>Resta comunque a carico dell'impresa verificare l'esistenza di eventuali ulteriori impianti aerei esistenti, nel qual caso le relative problematiche dovranno essere coordinate con il Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione e con gli enti gestori.</p>	
<p>Presenza condutture sotterranee di servizi e di sottoservizi energetici</p>	<p><u>Rete di approvvigionamento idrico</u></p> <p>Mediante la piattaforma Web Gis di CAP HOLDING SPA si sono riscontrate, lungo il tracciato delle tratte di rete in progetto, diverse interferenze e parallelismi con la rete di distribuzione idrica.</p> <p>Prima di eseguire gli scavi necessari per la posa delle condotte, dovranno essere eseguiti degli scavi di assaggio atti a definire il corretto posizionamento delle condotte di approvvigionamento idrico interferenti e l'impresa/e impegnata/e nelle opere di scavo dovranno operare garantendo sempre l'incolumità di queste ultime.</p> <p>In caso di danneggiamenti dovrà essere immediatamente contattato l'ente gestore per un intervento d'urgenza di ripristino al fine di evitare allagamenti delle aree di scavo e disservizi alla rete di approvvigionamento idrico. Inoltre, nel caso in cui il danneggiamento della condotta idrica avvenisse in uno scavo in cui risulta transitante un cavo ENEL MT e/o ENEL BT, anch'essi interferenti con lo stesso, il personale operante in cantiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ dovrà uscire immediatamente dallo scavo; ➤ dovrà informare l'ente gestore della rete di approvvigionamento idrico di quanto avvenuto e contestualmente dovrà comunicare ad ENEL il coinvolgimento marginale di una propria infrastruttura, dovrà rispettare le prescrizioni fornite da entrambi gli enti gestori per la risoluzione del danneggiamento della rete di approvvigionamento idrico; 	

Elementi presi in considerazione al cap. 3.1.1	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.	Obiettivi delle scelte tecniche
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ dovrà provvedere alla messa in asciutta del cavo ENEL operando in sicurezza dall'esterno dello scavo, sempre che ENEL abbia dato suo parere positivo allo svolgimento di tale operazione; ➤ dovrà mettere in sicurezza lo scavo per concedere l'accesso del personale dell'ente gestore per effettuare la riparazione del tronco danneggiato; ➤ potrà nuovamente accedere allo scavo solo a seguito della riparazione del tronco ed una volta constatato il totale allontanamento delle acque sversate al suo interno. <p><u>Rete di distribuzione del metano</u></p> <p>Come descritto precedentemente, nel parcheggio sussiste un metanodotto a bassa tensione: dovrà essere adottata la massima prudenza in ogni fase dei lavori, specialmente nell'accertamento dell'esatta posizione dei tubi nel sottosuolo. Tali informazioni sono da ritenersi puramente indicative al fine di offrire un punto di riferimento alle attività preliminari di sondaggio prima di intraprendere le operazioni di scavo.</p> <p>Si prescrive che prima di iniziare qualsiasi attività nell'area interferente, l'impresa/e esecutrice/i dovrà/dovranno prendere accordi per richiedere un sopralluogo di coordinamento.</p> <p>L'Impresa/e esecutrice/i dovrà/dovranno ottemperare per tutta la durata dei lavori che interesseranno l'interferenza con la rete a quanto prescritto dall'ente gestore.</p> <p>In caso di danneggiamento di un tronco della rete, il personale operante in cantiere dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ abbandonare l'area ed allontanarsi nel più breve tempo possibile; ➤ informare le forze dell'ordine (polizia, carabinieri, etc.) ed il pubblico soccorso (VV.FF., Soccorso sanitario, etc.); ➤ informare l'ente gestore della rete ed il personale dovrà attenersi a quanto prescritto. <p><u>Rete elettrica interrata</u></p> <p>Si prescrive alle imprese esecutrici di provvedere ad avviare nuovamente un coordinamento sottoservizi con gli enti gestori delle linee elettriche interrate prima di iniziare le operazioni di scavo.</p> <p>Si sottolinea inoltre che gli impianti sono da considerarsi permanentemente in tensione.</p> <p>Prima dell'avvio dei lavori dovrà essere contattato il proprio referente per effettuare un sopralluogo tramite il quale saranno fornite indicazioni più precise sugli impianti.</p> <p>In ogni caso è indispensabile che sia adottata la massima prudenza in ogni fase dei lavori, specialmente nell'accertamento dell'esatta posizione dei cavi nel sottosuolo. Non è infatti possibile escludere che</p>	

Elementi presi in considerazione al cap. 3.1.1	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.	Obiettivi delle scelte tecniche
	<p>alterazioni dello stato dei luoghi, intervenute in tempi successivi alla realizzazione degli impianti, destituiscono di precisione le indicazioni, anche planimetriche, fornite dall'ente gestore: tali indicazioni pertanto debbono considerarsi meramente orientative e fornite al solo scopo di offrire un punto di riferimento alle attività preliminari di sondaggio antecedenti alle opere di scavo necessarie per accertare l'esatta ubicazione di strutture ed impianti sotterranei.</p> <p>Si rammenta inoltre che negli incroci e nei tratti di parallelismo con le linee elettriche sotterranee, le condotte dovranno essere collocate ad una distanza tale da garantire la sicurezza delle rispettive opere, intendendosi che tale condizione sarà soddisfatta con l'osservanza degli articoli 4.3.01 e 4.3.02 delle Norme CEI 11/17 Agosto 1992 fascicolo n. 1890 sugli "Impianti di produzione, trasporto e distribuzione d'energia elettrica, linee in cavo".</p> <p>Si prescrive che presso gli impianti elettrici interrati si operi con la massima prudenza in ogni fase di lavoro in quanto, essendo permanentemente in tensione, il loro qualsivoglia danneggiamento costituisce un pericolo mortale, ed inoltre dovranno essere applicati tutti gli accorgimenti e le cautele necessarie allo svolgimento delle attività in sicurezza.</p> <p><u>Prescrizioni di sicurezza</u></p> <p>La presenza di linee elettriche in tensione che interessano i lavori costituisce una elevata fonte di pericolo, per cui è necessaria sempre la massima attenzione durante tutta l'esecuzione dei lavori con il coinvolgimento del personale del cantiere e di coloro che accedono, anche solo occasionalmente, alle aree.</p> <p>Particolare attenzione va posta durante le fasi di scavo nelle vicinanze di linee elettriche interrate.</p> <p>Pertanto l'impresa esecutrice dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • programmare una seduta di informazione per tutti gli addetti interessati alle lavorazioni di cantiere; • chiarire i rischi legati alla presenza di linee elettriche interrate interferenti con le lavorazioni del cantiere; • illustrare le misure di sicurezza; • diffondere il contenuto dell'informazione ad ogni nuovo ingresso in cantiere da parte di nuovi addetti e/o altre imprese esecutrici; • trasmettere il verbale di informazione, firmato da tutti i partecipanti alla seduta, al CSE, pena la interdizione degli addetti alle aree di cantiere. <p><u>Misure da adottare in caso di contatto accidentale</u></p> <p>Qualora nonostante le precauzioni messe in atto, si verificano situazioni di contatti diretti con elementi sotto tensione si deve intervenire tempestivamente con procedure ben definite, note al</p>	

Elementi presi in considerazione al cap. 3.1.1	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.	Obiettivi delle scelte tecniche
	<p>personale di cantiere, al fine di evitare il protrarsi o l'aggravamento della situazione, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> nel caso di contatto con linee elettriche interrato con macchine movimento terra, il personale a terra deve evitare di avvicinarsi al mezzo meccanico ed avvisare da posizione sicura il manovratore affinché inverta la manovra per riportarsi in posizione di sicurezza. <p>Nell'impossibilità da parte di quest'ultimo di compiere tale inversione è necessario intervenire con un altro mezzo meccanico azionato da cabina di manovra evitando il contatto diretto con il terreno o con altre strutture o parti di macchine;</p> <ul style="list-style-type: none"> nel caso di contatto diretto o indiretto con linee elettriche da parte di lavoratori ove non risulti possibile preventivamente e tempestivamente togliere tensione, si deve procedere a provocare il distacco della parte del corpo in contatto con l'elemento in tensione, utilizzando idonei dispositivi di protezione individuale ed attrezzi isolanti che devono risultare facilmente reperibili (calzature, guanti isolanti, fioretti). 	
Viabilità	<p>Il cantiere dovrà essere segnalato e delimitato sulla base di quanto previsto dal Codice della Strada vigente. Data l'esecuzione di lavori su strada urbana di quartiere, a seguito di quanto emanato nel Decreto Interministeriale 22 Gennaio 2019, il personale addetto ai lavori dovrà essere in possesso di attestato per OPERATORI DELLA SEGNALETICA STRADALE.</p> <p>L'ingresso e l'uscita dal cantiere deve essere gestito da un preposto per agevolare le manovre dei mezzi. Gli stessi, all'atto dell'immissione nel traffico veicolare ordinario, dovranno viaggiare a velocità limitata. Il personale ed i mezzi impegnati nei lavori non potranno operare esternamente alla recinzione di segregazione delle aree di lavoro, se non in casi particolari (rimozione barriere di accantieramento).</p> <p>Le maestranze dovranno sempre indossare almeno DPI ALTA VISIBILITA' CLASSE 2.</p> <p>Dovrà essere segnalata la presenza del cantiere con idonea segnaletica secondo quanto previsto nelle tavole allegare al D.M. 10 Luglio 2002 e l'area di lavoro dovrà essere segregata come previsto al punto 3.2.1 del presente documento.</p>	<p>Ridurre/annullare infortuni ed incidenti</p>
Presenza di insediamenti produttivi	<p>I lavori interesseranno il parcheggio del centro sportivo, che sarà chiuso al transito dei veicoli; la via Correggio rimarrà a senso unico alternato. L'accesso al centro sportivo sarà sempre garantito. In caso di interruzioni di viabilità in aree non previste in fase progettuale l'Impresa Affidataria dovrà interfacciarsi con la Polizia Locale per valutare la possibilità di poterle effettuare e per definire le possibili deviazioni del traffico veicolare diretto verso gli insediamenti al fine di ridurre i disagi.</p>	<p>Garantire lo svolgimento e l'utilizzo delle attività ubicate in prossimità del cantiere</p>

Elementi presi in considerazione al cap. 3.1.1	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.	Obiettivi delle scelte tecniche
Presenza polveri	In caso di lavori in periodi ad elevata siccità o nel caso in cui sia constatato che il terreno risulti particolarmente asciutto, prevedere l'installazione di telo antipolvere o prevedere di bagnarlo con acqua se lo stesso dovesse essere movimentato. Inoltre gli operatori presenti in cantiere, qualora sussistessero tali condizioni, dovranno essere dotati di idonea maschera antipolvere FFP (1÷3).	Evitare incidenti, infortuni o problemi respiratori
Possibile caduta di materiale dall'alto	<p>Nell'ambito dell'intervento si rilevano numerose fasi lavorative di movimentazione dall'alto di carichi che prevedono interferenze sia con il personale operante nell'area di cantiere che con l'ambiente esterno allo stesso.</p> <p><u>Per la movimentazione dei carichi all'interno dell'area di cantiere si dovranno adottare le seguenti prescrizioni che andranno recepite nei POS delle imprese esecutrici:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a. in capo al datore di lavoro dell'impresa affidataria compete l'organizzazione dell'esecuzione della manutenzione (o la verifica che sia effettuata nel caso l'attrezzatura sia a nolo), il controllo e la verifica dei mezzi di sollevamento e di trasporto, secondo quanto previsto dalla legge e dal fabbricante, prevedendo le manutenzioni ordinarie e straordinarie nei tempi dettati dalle normative vigenti e la registrazione delle stesse; b. in capo al direttore tecnico di cantiere/preposto di cantiere dell'impresa affidata compete organizzare preventivamente le lavorazioni, i luoghi di lavoro e le aree di stazionamento dei mezzi di sollevamento e/o degli automezzi di sollevamento, al fine di evitare o minimizzare il passaggio dei carichi sopra zone occupate dai lavoratori e per consentire la migliore visibilità di tutto lo spazio di manovra; c. in capo al preposto di cantiere/capo cantiere dell'impresa affidataria compete segnalare in maniera idonea lo spazio di manovra del carico, impedirne l'accesso e formare adeguatamente i lavoratori sul significato della segnaletica e dei segnali, soprattutto quando questi comportano l'uso di gesti o di parole; d. in capo al datore di lavoro dell'impresa esecutrice compete prevedere per il personale addetto alla conduzione dei mezzi un'adeguata informazione, formazione e addestramento sull'uso delle attrezzature in sicurezza e sui corretti metodi di imbracatura del carico; e. si prescrive la presenza costante del preposto dell'impresa affidataria durante tutte le fasi di lavoro che richiedano la movimentazione di carichi dall'alto di notevole importanza. 	Annullare/ridurre possibilità di incidenti

Elementi presi in considerazione al cap. 3.1.1	Misure tecniche di Sicurezza previste in fase di progettazione e/o Misure Operative ed Organizzative.	Obiettivi delle scelte tecniche
	<p>Per la movimentazione dei carichi che interferiscono con l'area esterna si dovranno adottare le seguenti prescrizioni che andranno recepite nei POS delle imprese esecutrici:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. attuare quanto previsto nei punti a., b., c., d. ed e. del paragrafo precedente; b. segregare con rete metallica h. cm. 200 sia le aree interessate dallo stazionamento dei mezzi di sollevamento/di trasporto che tutta l'area interessata dalla rotazione della movimentazione del carico, nonché l'area di stoccaggio temporaneo e/o l'area di posa del carico; c. inibire il passaggio di pedoni in corrispondenza delle aree che potrebbero risultare interessate dal passaggio di carichi sospesi. 	

3.2 Scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento all'organizzazione del cantiere

Nel presente capitolo saranno analizzati gli aspetti, inerenti all'organizzazione del cantiere, riconducibili alle seguenti categorie:

- a) Logistica di cantiere
 - le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e la segnaletica di cantiere;
 - le zone di deposito e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
 - le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione;
 - le aree di stoccaggio esterne al cantiere
 - la dislocazione delle zone di carico e scarico;
 - la viabilità principale di cantiere;
 - le postazioni di lavoro fisse
- b) Servizi igienico-assistenziali
 - Spogliatoi
 - Mensa/Refettorio
 - Docce
 - Lavatoio
 - Servizi igienici/WC Chimico
 - Dormitorio
- c) Impianti di cantiere
 - gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
 - gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
 - dislocazioni impianti di cantiere
- d) Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102;
- e) Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c);
- f) Modalità di accesso imprese/lavoratori autonomi, visitatori, mezzi di fornitura dei materiali ed imprese incaricate dagli enti gestori dello spostamento/riparazione di sottoservizi di competenza;

3.2.1 Logistica di cantiere

OPERE	PRESENTE		INDICAZIONI E MISURE DI PROTEZIONE	
	SI	NO	E PREVENZIONE	
Recinzione di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Tipo: Recinzione in pannelli metallici tipo “OrsoGrii” corredata da cartello di divieto di accesso e con basamenti in calcestruzzo o plastica riempita di sabbia o acqua.</p> <p>La recinzione deve essere opportunamente controventata onde evitare che eccezionali eventi meteorologici possano alterare l’efficienza della medesima.</p> <p>Altezza recinzione: 2 m</p> <p>Segnaletica: affiggere il cartello di cantiere e la segnaletica “VIETATO L’ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI” in più punti della recinzione in modo che sia ben visibile.</p>  <p>Illuminazione notturna: lampade autoalimentate di colore rosso, poste lungo la recinzione di cantiere a segnalazione dell’ingombro.</p>	
Accessi cantiere	Accesso carraio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Punto di accesso carraio del cantiere: in corrispondenza della testata di cantiere</p> <p>Prescrizioni: L’accesso all’area di cantiere deve rimanere costantemente chiuso per evitare l’accesso di personale estraneo ai lavori.</p> <p>Prima dell’uscita dall’area di cantiere, il personale preposto all’assistenza ingresso/uscita mezzi deve verificare l’assenza di pedoni in transito davanti e/o in prossimità dell’accesso carraio e, qualora fosse necessario e comunque in possesso dei dovuti DPI alta visibilità e dell’attrezzatura prevista, deve arrestare, per il tempo necessario all’uscita del mezzo, il traffico pedonale e veicolare.</p> <p>In merito alla procedura per l’accesso dei mezzi di fornitori si rimanda al cap. 3.2.6.</p>
	Accesso pedonale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Punto di accesso carraio del cantiere: in corrispondenza della testata di cantiere</p> <p>Prescrizioni: L’accesso all’area di cantiere deve rimanere costantemente chiuso.</p> <p>In merito alla procedura per l’accesso di visitatori si rimanda al cap. 3.2.6.</p>
Deposito	Materiali	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Modalità di realizzazione:</p> <p>Le aree adibite a deposito devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • delimitate con recinzione in pannelli metallici tipo “OrsoGrii”; • dotate di adeguata segnaletica. <p>Le aree di stoccaggio temporaneo dei materiali di riporto e/o di approvvigionamento presenti all’interno dell’area di cantiere già</p>

OPERE		PRESENTE		INDICAZIONI E MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE
		SI	NO	
				<p>segregata possono essere delimitate mediante cavalletti di segnalazione/transenne e nastro di segnalazione.</p> <p>Le aree di stoccaggio devono essere sistemate al fine di garantire l'igiene e la sicurezza del personale oltre che essere dotate di idonea segnaletica (cartelli di segnalazione di pericolo specifico, divieto di accesso e nominativo dell'impresa che le ha in custodia). Tali delimitazioni devono essere mantenute integre per tutta la durata dei lavori.</p> <p><u>Le modalità di accatastamento/deposito del materiale di approvvigionamento devono essere valutate analizzando la possibilità di ribaltamento dei materiali; pertanto devono essere utilizzati tutti gli accorgimenti necessari a garantirne la stabilità.</u></p> <p>Le aree di stoccaggio dei materiali ubicate all'esterno dell'area di cantiere devono essere delimitate mediante pannelli metallici tipo "OrsoGriL" di altezza pari a m 2,00 e con basamenti in calcestruzzo o plastica riempita di sabbia o acqua.</p> <p>La recinzione deve essere opportunamente controventata onde evitare che eccezionali eventi meteorologici possano alterare l'efficienza della medesima.</p>
Deposito	Rifiuti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Modalità di realizzazione:</p> <p>Le aree adibite a deposito di rifiuti devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • delimitate con recinzione in pannelli metallici tipo "OrsoGriL"/cavalletti di segnalazione; • dotate di adeguata segnaletica. <p>Tali delimitazioni devono essere mantenute integre per tutta la durata dei lavori. Comunque, il materiale deve essere allontanato dal cantiere con la maggiore frequenza possibile difatti potrebbe sussistere rischio d'incendio a causa di notevole presenza di materiale infiammabile, in particolare scarti di legno ed imballaggi, ed i cumuli dovranno essere segnalati mediante l'apposizione di un cartello riportante il codice CER.</p> <p>Inoltre, si deve prevedere l'installazione di cartelli di segnalazione di pericolo specifico (in caso di presenza di rifiuti speciali pericolosi), divieto di accesso e nominativo dell'impresa che ha in custodia l'area in cui è depositato temporaneamente il rifiuto.</p> <p>L'impresa durante l'esecuzione dei lavori deve rispettare scrupolosamente le disposizioni legislative vigenti.</p> <p>I rifiuti pericolosi devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento con cadenza almeno bimestrale o (in alternativa) quando il quantitativo di rifiuti pericolosi in deposito raggiunga la quantità di 10 m³. In ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi i 10 m³ l'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno. I rifiuti non pericolosi devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento con cadenza almeno trimestrale o (in alternativa) quando il quantitativo di rifiuti non pericolosi in deposito raggiunga i 20 m³. In</p>

OPERE	PRESENTE		INDICAZIONI E MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE
	SI	NO	
Deposito			<p>ogni caso, allorché il quantitativo di rifiuti non superi i 20 m³ l'anno, il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno. Il d.P.R. n° 120/2017 all'art. 23, detta una disciplina speciale per il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti (CER 17.05.03* e CER 17.05.04). In attuazione di quanto previsto alla lettera a-bis) del comma 1 dell'art. 8 D.L. 133/2014 – ad integrazione di quanto disposto dall'art. 183, comma 1, lettera bb) d. Lgs. n° 152/06 che disciplina il deposito temporaneo – vengono indicati specifici criteri e limiti qualitativi e quantitativi per il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo. Si prevede, infatti, che per le terre e rocce da scavo qualificate con i codici dell'elenco europeo dei rifiuti 17.05.04 o 17.05.03* il deposito temporaneo si effettua, attraverso il raggruppamento e il deposito preliminare alla raccolta realizzati presso il sito di produzione, nel rispetto delle seguenti condizioni:</p> <p>a) le terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti contenenti inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004 sono depositate nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolo-se e sono gestite conformemente al predetto regolamento;</p> <p>b) le terre e rocce da scavo sono raccolte e avviate a operazioni di recupero o di smaltimento secondo una delle seguenti modalità alternative:</p> <p>1) con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito;</p> <p>2) quando il quantitativo in deposito raggiunga complessivamente i 4000 metri cubi, di cui non oltre 800 metri cubi di rifiuti classificati come pericolosi. In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno;</p> <p>c) il deposito è effettuato nel rispetto delle relative norme tecniche;</p> <p>d) nel caso di rifiuti pericolosi, il deposito è realizzato nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e in maniera tale da evitare la contaminazione delle matrici ambientali, garantendo in particolare un idoneo isolamento dal suolo, nonché la protezione dall'azione del vento e dalle acque meteoriche, anche con il convogliamento delle acque stesse</p> <p>Le aree di stoccaggio devono essere sistemate al fine di garantire l'igiene e la sicurezza del personale.</p>
Deposito materiali/attrezzature con pericolo di incendio o esplosione	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Modalità di realizzazione: Tali aree devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • delimitate con recinzione in pannelli metallici tipo "OrsoGrii"; • dotate di estintori nelle immediate vicinanze in numero sufficiente. <p>Le aree di stoccaggio devono essere sistemate al fine di garantire l'igiene e la sicurezza del personale oltre che essere dotate di idonea segnaletica (cartelli di segnalazione di pericolo specifico, divieto di accesso e nominativo dell'impresa che le ha in custodia).</p>

OPERE	PRESENTE		INDICAZIONI E MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE	
	SI	NO		
			<p><u>Le modalità di stoccaggio del materiale avente rischio incendio/esplosione devono essere valutate analizzando la possibilità di urto con mezzi d'opera, con la presenza di fonti di innesco nelle vicinanze e nella possibilità di caduta delle attrezzature qualora siano contenitori in pressione; pertanto devono essere utilizzati tutti gli accorgimenti necessari a garantirne il sicuro stoccaggio.</u></p>	
Area di stoccaggio esterna al cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Modalità di realizzazione: Le aree esterne al cantiere, adibite a stoccaggio di materiali e/o attrezzature devono essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • delimitate con recinzione in pannelli metallici tipo "OrsoGril" corredata da cartello di divieto di accesso e con basamenti in calcestruzzo o plastica riempita di sabbia o acqua; • dotate di adeguata segnaletica. <p>La recinzione deve essere opportunamente controventata onde evitare che eccezionali eventi meteorologici possano alterare l'efficienza della medesima.</p> <p>Altezza recinzione: 2 m</p> <p>Segnaletica: affiggere il cartello di cantiere e la segnaletica "VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI" in più punti della recinzione in modo che sia ben visibile.</p> <p>Le aree di stoccaggio devono essere sistemate al fine di garantire l'igiene e la sicurezza del personale oltre che essere dotate di idonea segnaletica (cartelli di segnalazione di pericolo specifico, divieto di accesso e nominativo dell'impresa che le ha in custodia).</p> <p><u>Le modalità di accatastamento/deposito del materiale di approvvigionamento devono essere valutate analizzando la possibilità di ribaltamento dei materiali; pertanto devono essere utilizzati tutti gli accorgimenti necessari a garantirne la stabilità.</u></p>	
Zone di carico e scarico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Modalità di realizzazione: Tali aree devono essere delimitate con recinzione mobili durante le fasi di carico e scarico al fine di annullare possibili interferenze durante tali fasi transitorie e di breve durata;</p> <p>Inoltre, devono essere dotate di idonea segnaletica (cartelli di segnalazione di pericolo specifico e divieto di accesso).</p>	
Postazioni di lavoro fisse	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Viabilità principale di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Segnaletica di cantiere	Area di lavoro	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>L'Appaltatore deve predisporre in prossimità dell'ingresso del cantiere un cartello sul quale dovranno essere indicati gli estremi della autorizzazione, i riferimenti delle Imprese presenti in cantiere con il nome del Direttore di Cantiere, il nome del Progettista, del Direttore dei lavori, del Responsabile dei Lavori e del Coordinatore per la Progettazione e l'Esecuzione in ottemperanza alla circolare</p>

OPERE	PRESENTE		INDICAZIONI E MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE
	SI	NO	
			<p>Ministero LL.PP. del 1 giugno 1990, n. 1729/UL. (Modello previsto nel Capitolato Speciale d’Appalto) oltre che la notifica preliminare, da mantenersi aggiornata per tutta la durata dei lavori.</p> <p>Sempre in corrispondenza dell’ingresso deve essere predisposta la “segnaletica generale dei rischi presenti in cantiere” nonché il “divieto d’accesso al personale non autorizzato ai lavori”.</p> <p>Inoltre in ingresso alle diverse aree del cantiere deve essere predisposta la segnaletica di sicurezza specifica conforme ai rischi riscontrati in tali aree.</p> <p>I mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere regolarmente puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.</p> <p>Il numero e l’ubicazione dei mezzi o dei dispositivi segnaletici da sistemare è in funzione dell’entità dei rischi, dei pericoli o delle dimensioni dell’area da coprire.</p> <p>Le segnalazioni luminose ed acustiche, se necessarie, devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell’efficacia reale prima di essere messe in servizio e, in seguito, con periodicità sufficiente. Qualora i lavoratori interessati presentino limitazioni delle capacità uditive e visive, eventualmente a causa dell’uso di mezzi di protezione personale, devono essere adottate adeguate misure supplementari o sostitutive.</p>
Stradale	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>L’efficacia della segnaletica non deve essere compromessa dalla presenza di altra segnaletica o di altra fonte emittente dello stesso tipo che turbino la visibilità o l’udibilità; ciò comporta, in particolare, la necessità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evitare di disporre un numero eccessivo di cartelli troppo vicini gli uni agli altri; • Non utilizzare contemporaneamente due segnali luminosi che possano confondersi; • Non utilizzare un segnale luminoso nelle vicinanze di un’altra emissione luminosa poco distinta; • Evitare la cattiva progettazione, la disposizione di un numero insufficiente, l’ubicazione irrazionale, il cattivo stato o cattivo funzionamento dei mezzi o dei dispositivi di segnalazione. <p>I mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere regolarmente puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.</p> <p>Le segnalazioni luminose a corredo della segnaletica devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento prima di essere messe in servizio e, in seguito, con periodicità sufficiente.</p> <p>Gli apparati luminosi utilizzati ad integrazione dei segnali devono avere orientamento e intensità luminosa tali da renderli visibili a distanza, senza però creare abbagliamento o alterare la percezione dei segnali.</p>

OPERE	PRESENTE		INDICAZIONI E MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE
	SI	NO	
			<u>La segnaletica stradale disposta in opera deve essere conforme a quanto previsto dal D.M. 10 Luglio 2002.</u>

La dislocazione delle aree sopra riportate, qualora modificate in fase esecutiva, deve essere sottoposta a giudizio del CSE al fine di verificare il possibile instaurarsi di interferenze.

3.2.2 Servizi igienico-assistenziali

In alternativa a quanto sotto menzionato, esclusivamente per taluni servizi, l'Impresa Affidataria può essere eventualmente autorizzata a predisporre una convenzione con un esercizio pubblico limitrofo al cantiere o ad adottare soluzioni alternative. Qualunque difformità da quanto qui previsto e quanto previsto dal layout deve essere presentato nel POS. La valutazione di fattibilità di tali varianti resta ad esclusivo ed inopinabile giudizio del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Con specifica motivazione l'Impresa Affidataria può proporre servizi di cantiere alternativi a quelli richiesti ed in nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti. La proposta di integrazione presentata deve avere contenuti tecnici adeguati allo scopo e, comunque, le informazioni devono essere presentate ad un livello comparabile a quello del presente Piano. Tale proposta deve essere preventivamente approvata dal CSE e dal committente.

SERVIZI IGIENICO - ASSISTENZIALI	PRESENTE		INDICAZIONI E MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE
	SI	NO	
Spogliatoi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Predisporre idonee baracche coibentate dotate di armadietti.
Baracca uso ufficio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Servizi igienici/WC Chimico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Predisporre idonei WC chimici il cui numero dovrà essere proporzionale al numero dei lavoratori nel rapporto di 1:10
Serbatoio acqua potabile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	E' obbligatorio per tutte le aree di lavoro interessate dall'intervento e a prescindere dalla stagione in cui verranno realizzate le opere, l'approntamento di un serbatoio dotato di acqua potabile per permettere alle maestranze di avere a disposizione sempre una riserva d'acqua
Unità di decontaminazione personale (UDP)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

3.2.3 Impianti di cantiere

IMPIANTI DI CANTIERE		PRESENTE		INDICAZIONI E MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE
		SI	NO	
Elettrico	Generatore	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>L'impianto deve essere certificato da tecnico abilitato, come da D.M. 37/2008 e dalle norme CEI per i cantieri edili.</p> <p>In un impianto elettrico di cantiere sono ammessi solo quadri elettrici costruiti in serie, denominati quadri ASC, muniti di una targa identificativa riportante: 1) Identificativo 2) Tipologia 3) Norma di riferimento 4) Natura e valore nominale della corrente e frequenza 5) grado IP.</p> <p>Nella fase di realizzazione degli impianti elettrici dedicati, l'Impresa Affidataria deve provvedere affinché siano dislocati quadretti secondari di zona con sgancio di emergenza sempre accessibile, avendo cura di predisporre le rispettive linee elettriche di alimentazione in modo tale da contrastare il rischio di caduta per inciampo.</p> <p>I quadri e, tutta l'apparecchiatura elettrica relativa, deve avere caratteristiche adatte all'ambiente in cui sono installate e, pertanto, secondo i casi devono essere antideflagranti, stagni, etc. Attorno ad ogni quadro deve essere lasciato un franco minimo di 1 metro, in ogni direzione, per permettere operazioni di servizio e manutenzione.</p> <p>Gli interruttori devono essere sempre e comunque tempestivamente raggiungibili.</p> <p>È buona norma contrassegnare la macchina che ciascun interruttore comanda, in modo da evitare errori di manovra.</p>
	Allaccio fornito dalla committenza	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Ogni interruttore del quadro deve comandare una sola macchina.</p> <p>Ogni partenza del quadro deve essere protetta mediante un interruttore.</p> <p>Immediatamente a valle del punto di allacciamento alla rete deve essere installato un interruttore, preferibilmente, di tipo differenziale con sensibilità di 0,03 A, onde limitare eventuali correnti di guasto.</p> <p>Il proprietario delle apparecchiature è considerato responsabile dei collegamenti alle proprie apparecchiature non realizzati correttamente, anche se eseguiti da terzi. Il gestore delle attrezzature elettriche, anche se non proprietario, deve curarne la conservazione e l'uso secondo le norme vigenti.</p> <p>I cavi esterni (cavi volanti) devono essere sollevati dal terreno e fatti correre su sostegni non conduttori. Deve essere assolutamente evitato l'appoggio di cavi in tensione su pavimenti e piani di calpestio. È opportuno evitare l'interferenza dei cavi con sostanze che potrebbero invalidarne il rivestimento.</p> <p>Se i cavi interferiscono con eventuali carpenterie metalliche occorre curarne in modo particolare il fissaggio e la protezione da lesioni meccaniche onde evitare la messa in tensione accidentale delle parti metalliche stesse. È necessario che i cavi siano sostenuti con materiali non conduttori e che le strutture interessate siano collegate elettricamente a terra.</p>
	Allaccio disposto dal gestore del	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

IMPIANTI DI CANTIERE		PRESENTE		INDICAZIONI E MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE
		SI	NO	
	servizio elettrico pubblico			<p>Nei luoghi interessati al transito ed alle manovre dei mezzi di trasporto e sollevamento è necessario che i cavi corrano ad altezza e in posizioni tali da non interferire con i mezzi operativi.</p> <p>Dove è possibile, è necessario, proteggere i cavi con tubi di adeguata resistenza meccanica e, se metallici, questi devono essere collegati a terra. La presenza di cavi deve essere evidente mediante cartelli monitori, visibili anche nelle ore notturne, nei quali, oltre l'avviso del pericolo, deve essere indicata la tensione di esercizio.</p> <p><u>È assolutamente vietato l'uso di conduttori nudi.</u></p> <p><u>Prima dell'utilizzazione si deve controllare lo stato di conservazione di ciascun cavo. Gli isolamenti verso terra e tra le fasi devono risultare integri.</u></p> <p>Eventuali giunzioni devono essere eseguite a regola d'arte e presentare un isolamento verso terra e verso fase di grado non inferiore a quello del cavo nuovo.</p> <p>È opportuno aprire gli interruttori generali di propria competenza ad ogni fine turno di lavoro. Ciò diventa obbligatorio di sera in modo da avere gli impianti fuori tensione durante la notte.</p> <p>È opportuno evitare l'attorcigliamento dei cavi, usando, nel caso di grosse pezzature, bobine o rulli avvolgitori.</p> <p>Il grado IP minimo delle prese a spina che saranno presenti in cantiere dovrà essere pari ad IP 67 in quanto tutte le lavorazioni avverranno in ambiente aperto con la possibilità di presenza di acqua (eventi meteorologici, presenza di acqua a fondo scavo).</p> <p>È fatto tassativo divieto di utilizzo di prese a spina di tipo domestico.</p> <p>È fatto tassativo divieto di utilizzo di adattatori da presa di tipo domestico a presa industriale.</p> <p>Si concede l'uso di derivatori multipli di corrente (triple) solo se gli stessi sono utilizzati da un singolo lavoratore e se la strumentazione collegata non risulta attiva simultaneamente; qualsiasi utilizzo in condizioni differenti da quelle qui esposte è tassativamente vietato.</p> <p>Prima dell'utilizzazione si deve controllare lo stato di conservazione di ciascuna spina</p>
Idrico		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Fognario		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Data la tipologia delle attività e la natura del sito non si prevede la realizzazione di allacciamento alla fognatura comunale. Si prevede l'installazione di W.C. chimico nell'area predisposta per i baraccamenti
Gas/Carburanti		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Data la natura delle lavorazioni non si prevede l'installazione di impianti depositi gas carburanti presso l'area di cantiere.
Illuminazione		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<p>Le aree poco illuminate devono essere illuminate con attrezzatura fissa (lampade) o mobile (faretti).</p> <p>In nessun caso l'illuminazione deve costituire pericolo per i lavoratori, per insufficienza di intensità, per disomogeneità, per</p>

IMPIANTI DI CANTIERE	PRESENTE		INDICAZIONI E MISURE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE
	SI	NO	
			difetti o carenze di impianto e apparecchiature o, per qualsiasi altro motivo ad essa collegato. Per gli impianti di illuminazione è vietato l'uso di tensioni superiori a 230 V. Per i lavori in luoghi bagnati o molto umidi, devono essere usate lampade alimentate a tensione non superiore a 25 V (c.a.) verso terra e provviste di un involucro di protezione. Gli innesti a spina e presa devono essere realizzati in modo da evitare possibili errori dovuti all'inserimento delle spine entro prese alimentate a tensioni superiori. I portalampada, per tensioni superiori a 25 V (c.a.) verso terra, devono essere collegati elettricamente a terra. Lo smontaggio e la manutenzione devono essere effettuati togliendo tensione all'interruttore principale. I portalampada, usati in ambienti umidi, devono essere realizzati con materiale isolante non igroscopico.
Messa a terra	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	.
Scariche atmosferiche	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Qualora l'appaltatore voglia posizionare gli impianti sopra previsti, in modo interrato, deve presentare tale richiesta di modifica al CSE, il quale provvede a valutare l'effettiva fattibilità ed utilità di tale variante, a suo insindacabile giudizio.

All'atto della predisposizione del presente PSC non si prevedono altri impianti. Ad appalto aggiudicato, qualora emergesse la necessità di installare impianti qui non espressamente previsti, è onere del CSE in fase di ESECUZIONE DEI LAVORI prevederli; in caso sorgesse necessità durante l'esecuzione dei lavori possono essere previsti solo previa autorizzazione scritta rilasciata all'impresa dalla Committenza.

3.2.4 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102

I Datori di Lavoro delle imprese che prendono parte alle attività di cantiere devono fornire evidenza della messa a disposizione del PSC, con almeno 10 giorni di anticipo rispetto all'inizio dei lavori, ai propri RLS/RLST fornendo una dichiarazione di messa a disposizione del documento di cui sopra a tali figure di sicurezza nella quale si evinca se il documento è considerato idoneo o se sono state formulate richieste di chiarimento o proposte migliorative al riguardo. La dichiarazione fornita deve essere firmata in originale dal RLS/RLST e dal Datore di Lavoro.

3.2.5 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c)

Scopo della presente sezione è di regolamentare il sistema dei rapporti tra i vari soggetti coinvolti dall'applicazione delle norme contenute nel D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., in particolare dalle procedure riportate nel PSC, al fine di definire i criteri di coordinamento e cooperazione tra i vari operatori in cantiere, allo scopo di favorire lo scambio delle informazioni sui rischi e l'attuazione delle relative misure di prevenzione e protezione. È fatto obbligo, ai sensi dell'art. 95 del D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., di cooperare da parte dei Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi, al fine di trasferire informazioni utili ai fini della prevenzione infortuni e della tutela della salute dei lavoratori. Spetta prioritariamente al Datore di lavoro dell'Impresa Appaltatrice e al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione l'onere di promuovere tra i Datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei Lavoratori autonomi la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione, come indicato all' art. 92 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione deve organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, riunioni di coordinamento delle attività. Di ogni incontro, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione provvede a redigere un apposito verbale di coordinamento e cooperazione in cui sono riportate le decisioni adottate.

3.2.5.1 Cooperazione continua delle attività

La programmazione delle attività lavorative viene effettuata in modo tale da evitare sovrapposizioni in grado di generare ulteriori rischi per il personale presente. Ovviamente, una programmazione dei lavori effettuata in fase progettuale non tiene conto di particolari eventi contingenti verificatesi durante l'arco temporale che intercorre tra la programmazione, l'aggiornamento della stessa prima dell'inizio dei lavori e lo sviluppo delle lavorazioni in cantiere.

Pertanto, se in fase esecutiva, si concretizzasse una sovrapposizione a rischio di attività lavorative, il coordinatore sicurezza per l'esecuzione ed i responsabili delle imprese esecutrici coinvolte devono comunemente valutare le ricadute sul livello di sicurezza in cantiere adottando le eventuali misure correttive, in primo luogo la possibilità di sfasamento temporale garantendo così la non contemporaneità delle attività.

In caso tale sfasamento non fosse possibile deve essere definita una procedura, in sede di riunione di coordinamento con l'Impresa Affidataria e le Imprese Esecutrici, le cui lavorazioni risultano interferenti, per definire le modalità operative da intraprendere.

Le procedure contenenti le modalità operative per eseguire le lavorazioni, indicano le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo o eliminare i rischi interferenziali.

Il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione deve riportare quanto concordato sul Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Non si deve procedere a far avanzare alcuna lavorazione se non preventivamente concordata ed approvata in sede della riunione di coordinamento preventiva ed è carico del Direttore Tecnico di Cantiere (o del Capocantiere) dell'Impresa Affidataria confermare per iscritto al CSE il programma discusso e l'aver fornito le necessarie direttive alle imprese subappaltatrici impegnate nei lavori.

3.2.5.2 Riunione preliminare all'inizio delle attività

Prima dell'inizio dei lavori il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione tiene una riunione a cui devono partecipare obbligatoriamente tutti i responsabili delle imprese incaricate dell'esecuzione dei lavori. Durante la riunione di cooperazione illustra ai partecipanti i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento con particolare riferimento ai rischi ed alle misure di sicurezza da adottare, singolarmente o collettivamente, per eliminare o diminuire e controllare tali rischi.

Questi, inoltre, fissa la periodicità delle riunioni successive che, in fase di progettazione, è stata ipotizzata con una cadenza di una riunione ogni 2 settimane.

3.2.5.3 Riunioni periodiche

Durante l'esecuzione dei lavori devono periodicamente essere effettuate le riunioni, presiedute dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, a cui devono partecipare obbligatoriamente tutti i responsabili delle imprese incaricate dell'esecuzione dei lavori e presenti, a quella data, in cantiere.

Durante la riunione devono essere esaminate le fasi esecutive in atto e successive in modo da capire chi deve fare cosa, perché, quando, dove e come deve farlo. Gli argomenti trattati nella riunione devono essere verbalizzati e sottoscritti da tutti i partecipanti. **Si prescrive pertanto che l'Impresa Affidataria fornisca al CSE, preliminarmente ad ogni riunione, un cronoprogramma aggiornato per le due settimane di lavoro successive così che lo stesso possa analizzare in riunione le attività previste in modo da fornire le dovute azioni di coordinamento.**

3.2.5.4 Riunioni straordinarie

Durante l'esecuzione dei lavori in occasione dell'ingresso di una nuova impresa o di un lavoratore autonomo, in occasione di provvedimenti da parte di organi di vigilanza o del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (Sospensioni/Riprese dei lavori) ed in occasione dell'applicazione di particolari procedure devono essere indette delle riunioni straordinarie a discrezione del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Nel primo caso sono esposti alla nuova impresa i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento con particolare riferimento ai rischi ed alle misure di sicurezza da adottare, singolarmente o collettivamente, per eliminare o diminuire e controllare tali rischi.

Nel secondo caso sono analizzati i motivi della sospensione delle lavorazioni e sono individuate le soluzioni per la messa in sicurezza delle lavorazioni affinché le stesse possano riprendere.

Nel terzo caso sono analizzate le modalità operativa della procedura da effettuare in dettaglio affinché possa essere svolta correttamente dalle imprese.

Al termine di ogni riunione viene redatto un verbale che deve essere firmato da tutte le parti presenti e che deve essere conservato presso la baracca di cantiere.

3.2.5.5 Sopralluoghi in cantiere

Devono essere eseguiti, da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, periodici sopralluoghi sul cantiere tesi ad accertare la corretta applicazione del PSC e dei POS. Per ciascun sopralluogo viene redatto un verbale controfirmato dal Direttore Tecnico del Cantiere e/o dal/dai preposto/i dell'/delle Impresa/e presente/i in cantiere. Copia del verbale è poi inviata mezzo mail alle imprese firmatarie e all'Impresa Affidataria, se non presente. Nel verbale sono incluse disposizioni di dettaglio, relative alla sicurezza, anche a parziale modifica ed integrazione del PSC.

In aggiunta gli Ispettori Sicurezza della committente CAP Holding S.p.A. effettuano sopralluoghi in cantiere, volti alla constatazione delle condizioni di sicurezza generali dello stesso, periodicamente durante lo svolgimento dei lavori.

I verbali relativi alle riunioni di coordinamento ed ai sopralluoghi sono da considerarsi quale aggiornamento del PSC.

3.2.5.6 Non conformità riscontrate dal CSE nell'esecuzione delle lavorazioni

In caso di accertamento di inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95, 96 e 97 del D.Lgs. 81/08 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 dello stesso D.Lgs., il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione: deve segnalare al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze riscontrate, e deve proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione da comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale.

Se, nel corso del sopralluogo, il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione verifica l'esistenza di una situazione di pericolo grave ed imminente, egli provvede a sospendere le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate secondo quanto prescrive l'art. 92, comma 1, lettera f del D.Lgs. 81/08.

Subito dopo ne dà comunicazione al datore di lavoro o ai suoi rappresentanti e redige apposito verbale. La sospensione della lavorazione deve essere mantenuta fino al nulla osta del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione; la ripresa dei lavori avviene solo dopo la constatazione, da parte del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, dell'eliminazione della violazione che ha provocato la sospensione dei lavori.

3.2.5.7 Aggiornamenti al PSC

Gli aggiornamenti del PSC, a cura del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, sono effettuati in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del piano ed abbiano carattere generale e non specifico.

In caso di aggiornamento del PSC, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può chiedere alle Imprese Appaltatrici e Subappaltatrici l'aggiornamento del relativo POS. In occasione di revisioni del Piano di Sicurezza e Coordinamento, il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione prende le iniziative necessarie per informare i responsabili di tutte le imprese esecutrici, interessate dalle modifiche, sul contenuto delle modifiche apportate.

3.2.5.8 Lavoratori autonomi

I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi previsto dal D.Lgs. 81/08 (art. 94), devono adeguarsi alle indicazioni fornite dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, ai fini della sicurezza.

Si riassume quanto riportato nei capitoli precedenti nella tabella che si riporta in seguito.

Attività	Quando	Convocati	Punti di verifica principali
Riunione iniziale: presentazione e verifica del PSC e del POS dell'Impresa Appaltatrice e delle Imprese Subappaltatrici	Prima dell'inizio dei lavori	CSE – DTCA – DTCE	Presentazione Piano sicurezza e coordinamento e verifica punti principali
Riunione straordinaria	Ingresso nuova Impresa Subappaltatrice o LA	CSE – DTCA - DTCE- LA	Presentazione Piano sicurezza e coordinamento e verifica punti principali
Riunione ordinaria	Prima dell'inizio di una fase di lavoro da parte	CSE – DTCA – DTCE - LA	Procedure particolari da attuare

Attività	Quando	Convocati	Punti di verifica principali
	di un'Impresa Appaltatrice / Subappaltatrice o di un Lavoratore autonomo		Verifica dei piani di sicurezza Verifica interferenze
Riunione straordinaria	Quando necessario	CSE – DTA – DTE - LA	Procedure particolari da attuare Sospensione/Ripresa lavori a seguito di provvedimento di organi di vigilanza o del CSE
Riunione straordinaria per modifiche al PSC	Quando necessario	CSE – DTA – DTE - LA	Nuove procedure concordate
CSE: Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione DTCA: Direttore tecnico dell'Impresa Appaltatrice (in assenza Capocantiere) DTCE: Direttore tecnico dell'Impresa/e Esecutrice/i (in assenza Capocantiere/i) LA: Lavoratore autonomo (presenza obbligatoria se verrà trattata una lavorazione da lui eseguita)			

3.2.6 Modalità di accesso imprese/lavoratori autonomi, visitatori, mezzi di fornitura dei materiali ed imprese incaricate dagli enti gestori dello spostamento/riparazione di sottoservizi di competenza

3.2.6.1 Procedura di accesso al cantiere imprese

L'ingresso in cantiere di nuove imprese o di lavoratori autonomi è subordinato al rilascio di autorizzazione del Committente (stazione appaltante) e verifica Tecnico - Professionale a cura del RUP.

L'avvio dei lavori in carico alle imprese avviene a seguito di approvazione del POS e dei suoi allegati da parte del CSE.

In cantiere possono accedere i soli lavoratori e mezzi riportati nei POS approvati dal CSE.

Viene ricordato che, per ogni lavoratore previsto ad operare in cantiere, deve essere presentata la documentazione in merito alla formazione ed informazione ricevuta in conformità alle disposizioni normative previste dal D.Lgs 81/08 e degli Accordi Stato-Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano, oltre che i documenti attestanti le idoneità alla mansione e la regolare assunzione.

Nell'ipotesi di distacco del lavoratore, tutti gli obblighi di prevenzione e protezione sono a carico del distaccatario, fatto salvo l'obbligo a carico del distaccante di informare e formare il lavoratore sui rischi tipici generalmente connessi allo svolgimento delle mansioni per le quali egli viene distaccato (così come previsto dal D.Lgs. 81/08). I lavoratori devono essere riportati nel POS dell'impresa distaccataria, indicando la mansione e l'impresa distaccante. Inoltre, di tali lavoratori deve essere fornita, oltre alla documentazione da presentare per l'autorizzazione ad accedere al cantiere, il contratto di distacco con la lettera di accettazione firmata dagli stessi.

L'avvio dei lavori in carico ai lavoratori autonomi avviene solo a seguito dell'approvazione del CSE della documentazione da lui fornita.

È obbligo di tutti coloro che effettuano un accesso all'area di cantiere esporre l'apposito cartellino di cantiere. La tessera di riconoscimento di cui all'articolo 18, comma 1, lettera u), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, deve contenere, oltre agli elementi ivi specificati, anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione. Nel caso di lavoratori autonomi, la tessera di riconoscimento di cui all'articolo 21, comma 1, lettera c), del citato decreto legislativo n. 81 del 2008 deve contenere anche l'indicazione del committente.

3.2.6.2 Procedura di accesso al cantiere di visitatori

È da considerarsi visitatore il *personale esterno al cantiere che deve svolgere sopralluoghi di natura tecnica/intellettuale, ecc.*, pertanto l'impresa affidataria e gli stessi devono attenersi a quanto qui di seguito riportato:

ACCESSO:

- a) Su autorizzazione del responsabile di cantiere dell'Impresa Affidataria e sotto la responsabilità di quest'ultima.
- b) Esclusivamente nei luoghi oggetto del sopralluogo;
- c) Previa informazione generale per la sicurezza personale relativa ai rischi presenti nel cantiere;

DPI:

- a) Ciascuno deve essere dotato dei seguenti dispositivi di protezione individuale (dotazione minima): scarpe antinfortunistiche, indumento alta visibilità ed elmetto di protezione.

MODALITA' DI SPOSTAMENTO ALL'INTERNO DEL CANTIERE:

- a) Obbligatoriamente con la scorta del personale dell'impresa affidataria suddetta;
- b) Rispetto assoluto degli ordini impartiti dall'accompagnatore, nonché dalla cartellonistica di cantiere;
- c) Obbligo di non allontanarsi dall'accompagnatore all'interno delle aree di cantiere;
- d) Muoversi sempre con la massima prudenza e diligenza, ponendo particolare attenzione alla possibile presenza di ostacoli lungo i percorsi di transito

È obbligo di tutti coloro che effettuano un accesso all'area di cantiere esporre l'apposito cartellino di cantiere; pertanto l'Impresa Affidataria deve fornire agli stessi i cartellini di riconoscimento con riportati i dati anagrafici ed il servizio per cui sono stati fatti accedere alle aree di lavoro.

3.2.6.3 Procedura di accesso al cantiere di fornitori

In occasione dell'accesso di fornitori al cantiere, l'Impresa Affidataria deve predisporre preliminarmente una scheda informativa che deve essere compilata ed inviata al fornitore che, a sua volta, deve dare riscontro di avvenuta informazione in merito ai contenuti ai trasportatori che intervengono. Di seguito si riportano i contenuti minimi della scheda informativa da predisporre:

SCHEDA INFORMATIVA DELL'IMPRESA AFFIDATARIA:

- a) Dati cantiere (Identificazione progetto, indirizzo cantiere, dati fornitore)
- b) Planimetria di accesso all'area (Viabilità, Punto di accesso, Punto di scarico)
- c) Informazioni inerenti all'area (Contesto dell'area - Presenza di eventuali difficoltà di accesso al cantiere - Caratteristiche inerenti la viabilità di cantiere - Localizzazione delle postazioni di scarico con specifiche inerenti la presenza di scavi, linee elettriche, problematiche varie nella movimentazione dei mezzi - Modalità di scarico)
- d) Riferimenti del preposto di cantiere da contattare in occasione di ogni consegna

SCHEDA INFORMATIVA A CURA DEL FORNITORE

Redazione di informativa (art. 36 del D.Lgs. 81/08) agli autisti inerente:

- a) I percorsi di cantiere,
- b) L'area in cui è previsto lo scarico del materiale,
- c) Prescrizioni agli autisti durante le operazioni di scarico,
- d) I rischi presenti in cantiere,
- e) Responsabilità degli stessi verso eventuali danni arrecati a seguito del mancato rispetto di quanto indicato dal preposto e dall'informativa ricevuta.

È obbligo di tutti coloro che effettuano un accesso all'area di cantiere esporre l'apposito cartellino di cantiere. La tessera di riconoscimento di cui all'articolo 18, comma 1, lettera u), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, deve contenere, oltre agli elementi ivi specificati, anche la data di assunzione e, in caso di subappalto, la relativa autorizzazione.

Durante le fasi di consegna, gli autisti devono indossare un abbigliamento adatto completo di protezioni individuali, come richiesto dal cantiere. Gli autisti non devono lasciare i loro veicoli, e non devono entrare nelle aree di lavoro o prendere parte alle attività senza specifica autorizzazione.

Si inserisce all'allegato 6 del presente documento un verbale tipologico di informazione da far compilare ai visitatori ed ai fornitori in occasione dell'accesso al cantiere per renderli edotti dei rischi presenti nella fase lavorativa in corso e delle modalità di gestione delle emergenze.

In occasione di trasporti eccezionali (elementi prefabbricati, macchine ingombranti, etc.) deve essere predisposto un piano di circolazione specifico da consegnare, con le relative autorizzazioni di transito rilasciate dagli organi di competenza, per conoscenza al CSE per analizzarlo e farne argomento di una specifica riunione di coordinamento. Per la redazione del piano di circolazione occorre tenere a riferimento la Circolare del Ministero del Lavoro e Previdenza Sociale 20 Gennaio 1982 n. 13.

3.2.6.4 Gestione dell'intervento di imprese terze per spostamento sottoservizi interferenti/pronto intervento per ripristino sottoservizi danneggiati

Nel caso in cui, durante il corso dei lavori, si riscontrassero interferenze con i sottoservizi che dovessero comportare lo spostamento degli stessi o se si incorresse nel danneggiamento accidentale di uno di questi, l'Impresa Affidataria deve innanzitutto avvertire il CSE della necessità di far operare all'interno del cantiere l'impresa incaricata dal gestore del sottoservizio per lo spostamento o il ripristino dello stesso.

Si ricorda che l'Impresa Affidataria, o l'impresa esecutrice da lei incaricata, ha l'obbligo di predisporre le necessarie misure preventive e protettive per garantire la sicurezza dell'area di lavoro all'Impresa terza che esegue l'intervento per conto del gestore del sottoservizio, ferma restando la responsabilità di quest'ultima in merito alla gestione dei rischi specifici delle lavorazioni che deve eseguire.

Pertanto, l'Impresa Affidataria, in quanto avente disponibilità giuridica dei luoghi, deve consegnare la frazione di cantiere oggetto di intervento di risoluzione interferenza/ripristino del sottoservizio, mediante proprio verbale di consegna temporanea delle aree.

Per quanto concerne l'attività di risoluzione interferenze, l'Impresa Affidataria deve informare il CSE in sede di coordinamento per concordare le modalità di gestione dell'attività e le misure preventive e protettive da adottare; nei casi nei quali l'attività di ripristino abbia un carattere d'urgenza, tale da non permettere la convocazione di una riunione di coordinamento per la gestione dell'interferenza, l'Impresa Affidataria deve informare tempestivamente il CSE, il DL ed il RUP.

Nel verbale di consegna temporanea delle aree devono essere esplicitati almeno:

- L'indirizzo del cantiere, con indicazione dei dati dell'Impresa Affidataria

- Il giorno e l'ora dell'intervento (da segnalare l'inizio e la fine)
- Il nominativo dell'Impresa terza che esegue il pronto intervento e del Gestore del Servizio interessato da pronto intervento
- Il servizio interessato da pronto intervento e una descrizione sintetica dell'intervento
- La posizione, nell'ambito del cantiere, dell'intervento (es: all'interno dello scavo, in area di cantiere interessata dal transito dei mezzi, ecc..)
- La presenza o meno di attività interferenti con l'Impresa Affidataria e/o altre imprese esecutrici
- Le misure preventive e protettive messe in atto dall'Impresa Affidataria per garantire la sicurezza del luogo di lavoro dove opererà l'Impresa terza che esegue il ripristino (es: scavo armato con blindoscavi, presenza di scala per l'accesso allo scavo, segregazione dell'area di lavoro, ecc..)

Il modello compilato deve essere firmato dal DTC (o dal Capocantiere) dell'Impresa Affidataria e dal Preposto (o dal Caposquadra) dell'Impresa terza che esegue i lavori.

L'Impresa Affidataria deve includere il modello che intende utilizzare nel proprio POS e proporlo al CSE per la validazione prima dell'inizio dei lavori.

Qualora il CSE lo ritenesse necessario, può approfondire direttamente in cantiere alcuni aspetti del verbale compilato dall'Impresa con proprie considerazioni.

È obbligo dell'Impresa Affidataria trasmettere, in occasione di ogni pronto intervento, il verbale debitamente compilato sia al CSE che al DL.

Si inserisce all'allegato 7 del presente documento format tipo di verbale di cessione delle aree per l'intervento degli enti gestori dei sottoservizi in occasione di rotture accidentali o risoluzioni interferenze.

3.3 Scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento alle lavorazioni

3.3.1 Matrice di valutazione dei rischi

Sulla base delle lavorazioni da eseguire descritte nei capitoli precedenti e del loro inserimento nelle condizioni ambientali che fanno da contorno, anch'esse già descritte in precedenza, si possono individuare alcuni rischi dati dall'interferenza tra ambiente circostante e cantiere e tra le diverse lavorazioni da eseguire.

Vengono analizzati i rischi con le seguenti caratteristiche:

- Che sono generati da fattori esterni al cantiere e hanno effetti al suo interno; (rischi riferiti all'area e all'organizzazione del cantiere)
- Che sono generati da fattori interni al cantiere e hanno effetti al suo esterno; (rischi riferiti all'area e all'organizzazione del cantiere)
- Che sono generati all'interno del cantiere per l'interferenza tra diverse lavorazioni o che sono generati, per le particolari condizioni del cantiere, in aggiunta a quelli specifici delle lavorazioni, dato che l'analisi e valutazione dei rischi specifici sono in capo al Datore di Lavoro dell'Impresa (rischi riferiti alle lavorazioni ed alle loro interferenze)

Si fa riferimento inoltre alle fasi di lavoro individuate nel capitolo 3.3.2 qui a seguire.

I rischi sono analizzati singolarmente e valutati secondo una matrice di "Livello di rischio" che incrocia la probabilità di verifica dell'evento con il danno che ne scaturirebbe, così definiti:

Probabilità:

1	IMPROBABILE	Non sono noti episodi già verificati, e/o Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, e/o Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità in cantiere
2	POCO PROBABILE	Sono noti rari episodi già verificati, e/o Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, e/o Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa in cantiere
3	PROBABILE	E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, e/o Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, e/o Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa in cantiere
4	MOLTO PROBABILE	Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, e/o Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione diretta, e/o Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa in cantiere

Danno:

1	LIEVE	Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili
2	SIGNIFICATIVO	Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine
3	GRAVE	Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale
4	GRAVISSIMO	Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali

Livello di rischio:

		Probabilità			
		1	2	3	4
Danno	1	BASSO	BASSO	MEDIO	MEDIO
	2	BASSO	MEDIO	ALTO	ALTO
	3	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTISSIMO
	4	MEDIO	ALTO	ALTISSIMO	ALTISSIMO

3.3.2 Elenco lavorazioni suddivise in fasi e sottofasi di lavoro ed individuazione, analisi e valutazione dei rischi in riferimento alle lavorazioni

Di seguito si riportano le fasi e le sottofasi lavorative necessarie per la realizzazione delle opere previste in progetto. Le stesse sono poi collegate alle schede di analisi di rischio riportate all'Allegato 04 del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Riferendosi agli aspetti strettamente esecutivi, si è cercato di **evitare l'interferenza fra le diverse lavorazioni. Dove infatti è prevista una sovrapposizione temporale, l'ubicazione delle aree di lavoro è tale da ridurre al minimo la sovrapposizione spaziale.**

FASE	ALLESTIMENTO DEL CANTIERE STRADALE
LAVORAZIONE	Posa baraccamenti, wc chimico e aree di deposito
Descrizione:	Posa in opera di baraccamenti e WC chimico presso aree individuate dall'impresa esecutrice.
Personale impiegato:	Operai qualificati e preposto.
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Autocarro con gru, funi e catene, attrezzatura manuale.
LAVORAZIONE	Delimitazione delle aree di lavoro e predisposizione della segnaletica stradale
Descrizione:	Prima della delimitazione delle aree, il personale di cantiere dovrà predisporre la segnaletica di deviazione/chiusura e verificare che le aree siano sgombre. A seguito di ciò, dovranno essere segregate le aree di lavoro. Il personale che interverrà nella prima fase dovrà essere in possesso di idonea formazione come previsto dal Decreto Interministeriale.
Personale impiegato:	Addetti al posizionamento della segnaletica stradale, operai comuni e preposto con formazione per il posizionamento della segnaletica stradale.
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Autocarro.

FASE	REALIZZAZIONE NUOVA RETE FOGNARIA
LAVORAZIONE	Taglio e demolizione manto stradale
Descrizione:	Rimozione del manto stradale nell'impronta oggetto di posa della rete fognaria per consentire le operazioni di scavo.
Personale impiegato:	Escavatorista, operaio qualificato, autista e preposto
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Tagliasfalti, escavatore, autocarro, attrezzatura manuale
LAVORAZIONE	Scavo a sezione obbligata
Descrizione:	Esecuzione di scavo con mezzo meccanico con installazione del blindoscavo per affondamento per realizzare la trincea di posa. Il blindoscavo dovrà essere movimentato con funi e catene come previsto nel libretto d'uso e manutenzione dell'apprestamento. Il materiale di risulta sarà inviato a smaltimento o a stoccaggio in cantiere, se rimpiegato per il rinterro degli scavi.
Personale impiegato:	Escavatorista, autista, operaio qualificato, preposto
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Escavatore, autocarro, blindoscavo prefabbricato

LAVORAZIONE	Realizzazione camerette di linea
Descrizione:	Realizzazione di basamento per il posizionamento degli elementi prefabbricati mediante magrone gettato in opera. Posa degli elementi prefabbricati mediante mezzo di sollevamento con catena a quattro tiri ancorata ai punti di sollevamento indicati dal costruttore. Gli elementi dovranno essere sigillati e le condotte riprese e sigillate in corrispondenza delle pareti della cameretta predisposta. Dovrà essere predisposta la soletta di copertura mediante mezzo di sollevamento con catena a quattro tiri ancorata ai punti di sollevamento indicati dal costruttore. Durante la fascia notturna, in assenza di by-pass fognario deve essere predisposta una condotta in PVC per deviare il flusso e consentire di mantenere in asciutta l'area di lavoro.
Personale impiegato:	Operai specializzati, Escavatorista, Addetto alla gru su autocarro, Preposto, Autista
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Escavatore abilitato al sollevamento, Autocarro con gru, Blindoscavo, Scale a mano, Estrattore per spazi confinati, Autocarro, Attrezzatura manuale, Funi e catene
LAVORAZIONE	Posa condotte in PVC e manufatti di ispezione
Descrizione:	Le tubazioni sono in PVC SN8 – DN 315, per la posa è prevista la realizzazione di uno scavo in trincea, con armatura delle pareti dello scavo, in presenza di profondità dello stesso superiori a m 1,50. Le camerette di ispezione saranno posate con catene per il sollevamento ancorate nei punti indicati dal costruttore, come previsto nelle schede tecniche delle camerette.
Personale impiegato:	Escavatorista, Autista, Operaio specializzato, Addetto alla gru su autocarro, Preposto
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Escavatore abilitato al sollevamento, Autocarro, Blindoscavo, Scala a mano, Attrezzatura manuale, Fasce di sollevamento, Funi e catene
LAVORAZIONE	Rinterro degli scavi
Descrizione:	Esecuzione di rinterro con mezzo meccanico ed estrazione del blindoscavo con il proseguo del riempimento. Il blindoscavo dovrà essere movimentato con funi e catene come previsto dal libretto d'uso e manutenzione dell'apprestamento.
Personale impiegato:	Escavatorista, Autista, Operaio qualificato, Preposto
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Escavatore, Autocarro, Blindoscavo prefabbricato
LAVORAZIONE	Ripristino provvisorio superficiale e messa in quota chiusini
Descrizione:	Esecuzione di ripristino della carreggiata stradale (in binder, mista e graniglia o in porfido a seconda dell'area di intervento) per consentire la riapertura della viabilità stradale. I chiusini saranno movimentati mediante idoneo mezzo di sollevamento presente in cantiere.
Personale impiegato:	Operaio qualificato e Preposto
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Escavatore, Attrezzatura manuale, Autocarro, Rullo compattatore, Autocarro con gru
LAVORAZIONE	Asfalti definitivi e messa in quota chiusini
Descrizione:	Fresatura manto stradale e realizzazione manto d'usura. Prima di realizzare il manto d'usura dovranno essere messi in quota i chiusini ceduti, con relativa sigillatura. Al termine della realizzazione del manto d'usura sarà eseguita la segnaletica orizzontale definitiva.

Personale impiegato:	Operai specializzati, Autisti, Preposto
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Fresatrice, Finitrice, Escavatore, Autocarri, Attrezzatura manuale

FASE	REALIZZAZIONE TRINCEA DRENANTE
LAVORAZIONE	Realizzazione scavo
Descrizione:	Lo scavo per il posizionamento dei disoleatori e del sistema drenante sarà realizzato con pareti inclinate a 45°, tale da assicurarne la stabilità
Personale impiegato:	Escavatorista, Autista, Operaio qualificato, Preposto
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Autocarro, Escavatore
LAVORAZIONE	Posa blocchi modulari in PP
Descrizione:	Posa blocchi movimentate mediante escavatore abilitato al sollevamento con fasce "a strozzo", come previsto nelle schede tecniche delle condotte.
Personale impiegato:	Operai specializzati, Escavatorista, Addetto alla gru su autocarro, Preposto, Autista
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Operai specializzati, Escavatorista, Addetto alla gru su autocarro, Preposto, Autista
LAVORAZIONE	Posa pozzetti disoleatori
Descrizione:	Tali disoleatori dovranno essere posizionati in parallelo a valle del pozzetto di intercettazione, mentre le tubazioni in uscita convoglieranno nella trincea drenante. i pozzetti disoleatori di 2 m di diametro ad anelli circolari sovrapponibili, con comparti distinti e separati, uno per il flottamento dei residui oleosi leggeri, e uno per la sedimentazione dei residui pesanti, vibropressati o vibrogettati adeguatamente armati, con sottofondo e rinfiando in CLS.
Personale impiegato:	Operai specializzati, Escavatorista, Addetto alla gru su autocarro, Preposto, Autista
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Escavatore abilitato al sollevamento, Blindoscavo, Scala a mano, Autocarro, Attrezzatura manuale, Fasce di sollevamento, Funi e catene.
LAVORAZIONE	Rinterro degli scavi
Descrizione:	Esecuzione di rinterro con mezzo meccanico
Personale impiegato:	Escavatorista, Autista, Operaio qualificato, Preposto
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Escavatore, Autocarro

FASE	RIMOZIONE DEL CANTIERE STRADALE
LAVORAZIONE	Rimozione delimitazione delle aree di lavoro e rimozione della segnaletica stradale
Descrizione:	Le segregazioni delle aree di lavoro dovranno essere rimosse prima che la segnaletica di cantiere venga smontata; nel transitorio dovranno essere segnalate le aree di spostamento del personale mediante coni di segnalazione. Al termine della rimozione delle segregazioni il personale in possesso di idonea formazione provvedere alla rimozione della segnaletica stradale secondo le procedure previste dal Decreto Interministeriale.

Personale impiegato:	Addetti al posizionamento della segnaletica stradale, operai comuni e preposto con formazione per il posizionamento della segnaletica stradale
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Autocarro
LAVORAZIONE	Rimozione baraccamenti, wc chimico e aree di deposito
Descrizione:	Rimozione di baraccamenti e Wc chimico presso aree individuata dall'impresa esecutrice.
Personale impiegato:	Operai qualificati e preposto
Mezzi / Attrezzature / Apprestamenti / Opere provvisionali:	Autocarro con gru, funi e catene, Attrezzatura manuale

Cod. Scheda	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22
Rischio	Investimento da veicoli circolanti nell' area di cantiere	Investimento da correnti di traffico in sede stradale	Seppellimento	Caduta di materiale dall' alto	Caduta dall' alto	Caduta nello scavo	Polveri	Insalubrità dell' aria nei lavori in galleria	Instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria	Estese demolizioni o manutenzioni ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto	Annegamento	Incendio/esplosione	Sbalzi eccessivi di temperatura (Microclima)	Elettrocuzione	Rumore	Vibrazioni	Rischio chimico	Ordigni bellici	Amianto / asbesto ²	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento	Fibre artificiali vetrose	Rischio biologico
Lavorazione																						
Posa baraccamenti, wc chimico e aree di deposito	Medio	Alto	-----	Alto	-----	-----	Basso	-----	-----	-----	-----	Medio	Medio	-----	Basso	Basso	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Delimitazione delle aree di lavoro e predisposizione della segnaletica stradale	Alto	Altissimo	-----	-----	-----	-----	Basso	-----	-----	-----	-----	-----	Medio	-----	Basso	Basso	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Realizzazione scavo	Alto	-----	Alto	-----	Altissimo	Altissimo	Medio	-----	-----	-----	-----	Medio	Medio	-----	Basso	Basso	-----	Basso	-----	-----	-----	-----
Posa blocchi modulari in PP	Alto	-----	Alto	Alto	Alto	Alto	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Medio	-----	Basso	Basso	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Posa pozzetti disoleatori	Alto	-----	Altissimo	-----	Alto	Alto	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Medio	-----	Basso	Basso	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rinterro degli scavi	Alto	-----	-----	-----	Alto	Alto	Basso	-----	-----	-----	-----	-----	Medio	-----	Basso	Basso	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Taglio e demolizione manto stradale	Alto	-----	-----	-----	-----	-----	Medio	-----	-----	-----	-----	Medio	Medio	-----	Alto	Medio	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Scavo a sezione obbligata	Alto	-----	-----	-----	-----	Altissimo	Medio	-----	-----	-----	-----	Medio	Medio	Medio	Alto	Basso	-----	Basso	Da verificarsi durante gli scavi	-----	-----	Medio
Realizzazione camerette di linea	Alto	-----	Altissimo	Alto	-----	Alto	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Medio	Medio	Basso	Alto	Alto	-----	-----	Alto	-----	Medio
Posa condotta in pvc	Alto	-----	Altissimo	Alto	Alto	Alto	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Medio	-----	Basso	Basso	-----	-----	-----	Alto	-----	Medio
Rinterro degli scavi	Alto	-----	-----	Alto	Alto	Alto	Medio	-----	-----	-----	-----	Medio	Medio	-----	Medio	Basso	-----	-----	-----	-----	-----	Medio
Ripristino provvisorio superficiale e messa in quota chiusini	Alto	Alto	-----	Alto	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Medio	Medio	-----	Alto	Medio	Alto	-----	-----	-----	-----	-----
Asfalti definitivi e messa in quota chiusini	Altissimo	Altissimo	-----	-----	-----	-----	Medio	-----	-----	-----	-----	Medio	Alto	-----	Alto	Alto	Alto	-----	-----	-----	-----	-----
Rimozione delimitazione delle aree di lavoro e rimozione della segnaletica stradale	Alto	Altissimo	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Medio	-----	Basso	Basso	-----	-----	-----	-----	-----	-----
Rimozione baraccamenti, wc chimico e aree di deposito	Medio	Alto	-----	Alto	Basso	-----	-----	-----	-----	-----	-----	Medio	Medio	-----	Basso	Basso	-----	-----	-----	-----	-----	-----

² In caso di lavori per cui non sia possibile identificare la presenza in via preliminare di amianto, inserire la scheda di rischio con le misure da attuare in occasione del rinvenimento di tale materiale.

3.3.3 Analisi di rischi particolari presenti

Di seguito si prendono in esame alcune delle situazioni più critiche che espongono i lavoratori ai rischi esplicitati precedentemente

3.3.3.1 Scavi

Verranno eseguiti scavi e movimenti terra come indicato negli elaborati progettuali.

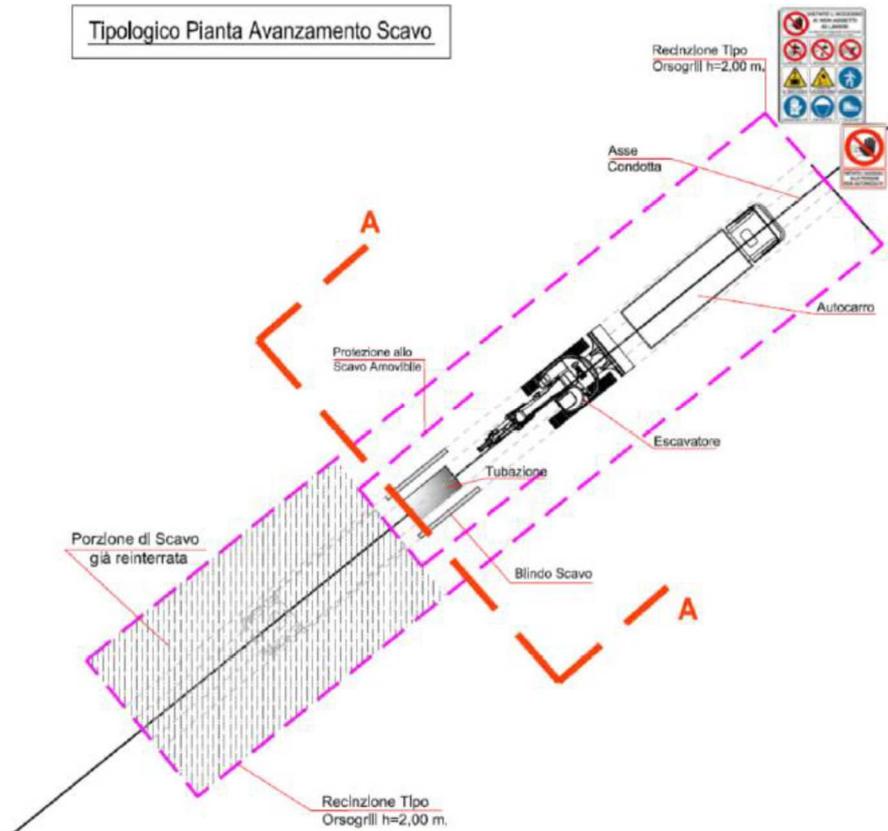
E' onere dell'impresa verificare in via preventiva la consistenza e composizione del terreno ed effettuare tutte le indagini e perizie necessarie atte ad escludere l'eventuale presenza di inquinanti, metalli o asbesto nel sottosuolo.

Nel caso il terreno risulti inquinato l'impresa dovrà interrompere immediatamente le lavorazioni e contattare il DL ed il CSE.

Gli scavi da eseguirsi hanno profondità superiori a 1,50 m, gli stessi dovranno essere eseguiti a sezione obbligata pertanto si prescrive l'utilizzo di sistema di armatura di scavo atto a sostenere le pareti dello stesso e per proteggere gli operatori da un possibile seppellimento.



Di seguito si riporta il tipologico di avanzamento del cantiere in cui è possibile identificare la presenza delle barriere mobili di segnalazione dello scavo, come previsto dall'art. 118 comma 5 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. Le stesse saranno da predisporre anche in presenza di scavi inferiori ai 2,00 m di profondità al fine di prevenire la possibile caduta di un operatore all'interno dello stesso.



3.3.3.2 Sbadacchiature

Nel caso in cui durante le operazioni di scavo si dovessero rinvenire sottoservizi che impediscano l'approntamento del blindoscavi, necessario per garantire la stabilità delle pareti dello scavo medesimo, è obbligatorio l'approntamento delle sbadacchiature puntuali che assicurino le maestranze operanti al fondo dello scavo.

Le operazioni dovranno proseguire secondo le sottofasi elencate di seguito:

- realizzazione delle sbadacchiature all'esterno dello scavo, con le puntellature collegate, ma non in tensione massima;
- alloggiamento della sbadacchiatura all'interno dello scavo mediante l'utilizzo di mezzo meccanico;
- sgancio delle catene di alloggiamento eseguito dall'operatore in corrispondenza del ciglio dello scavo da proteggere;
- ingresso dell'operatore all'interno dello scavo, mediante scala manuale, nella sezione di scavo protetta dalla sbadacchiatura non in tensione;
- tensionamento delle puntellature da parte di operatore all'interno dello scavo.
- proseguimento delle fasi lavorative.

Durante le fasi lavorative è necessario adottare gli accorgimenti esplicitati di seguito:

- seppellimento:
 - ove non sia garantita la stabilità del terreno, è vietato far entrare gli addetti negli scavi privi d'armatura;
 - accedere agli scavi solo nelle aree precedentemente armate;

- procedere con parziale attività di scavo, successiva armatura, il personale dovrà operare sempre nelle zone armate e continuare ad armare le pareti in senso “marcia avanti”;
 - Pannelli di armatura devono essere contrastati con puntelli.
- caduta di materiale dalle pareti dello scavo o dai cigli:
- impartire chiare disposizioni operative in merito a quanto occorre fare prima di collocare le armature;
 - prima di posizionare le tavole d’armatura e fissarle con i puntelli di sbadacchiatura, rimuovere il materiale minuto dalle pareti dello scavo e dai bordi superiori;
 - usare i dispositivi di protezione individuale;
 - il tipo d’armatura ed il metodo di posa dev’essere progettato in relazione alla profondità dello scavo;
 - i pannelli dovranno sbordare almeno 30 cm dal piano campagna.

Prescrizioni predisposte in fase progettuale:

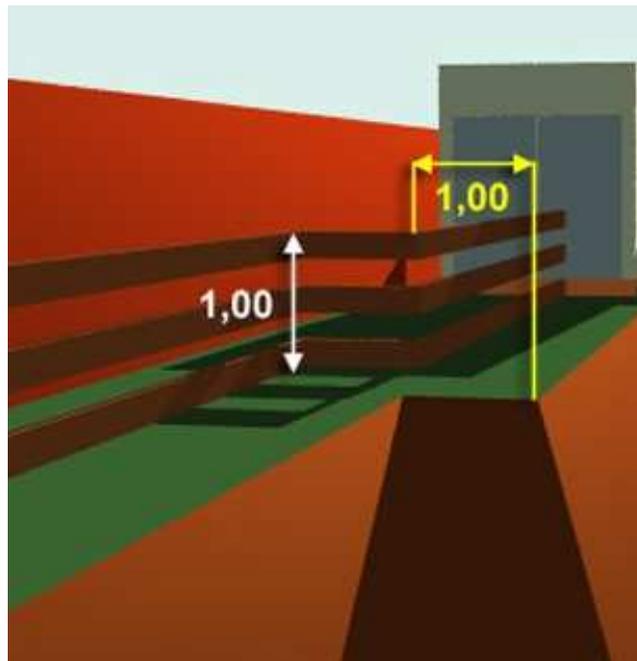
- in caso di armature di scavo non prodotte in serie (armature in legname, etc.), dovrà essere fornita regolare certificazione riportante le indicazioni inerenti la resistenza caratteristica del sistema alle condizioni di carico specifiche per le condizioni di utilizzo presso il cantiere in oggetto, modalità di installazione e modalità di rimozione. Tali documenti dovranno essere redatti e firmati da professionista abilitato.
- per l’accesso agli scavi dovrà essere installata una scala conforme alla normativa vigente vincolata al piede e/o in testa e che sbordi almeno un metro fuori dal piano campagna al fine di consentire una discesa sicura negli scavi.
- si demanda al datore di lavoro delle imprese esecutrici, facendo riferimento all’art. 95, c1-lett.b, la scelta dell’ubicazione dei posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione.

Segnalazione scavo aperto

Ai lavoratori presenti nell’area di cantiere deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi a tutto il ciglio dello scavo: considerando che lo scavo risulta di un’altezza di circa m 4,00, la zona superiore deve risultare delimitata e inaccessibile mediante parapetto stabile in legno, onde evitare rischi di caduta dall’alto nello scavo.

Il parapetto è costituito da uno o più correnti paralleli all’intavolato, il cui margine superiore è posto a non meno di 1.00 m dal piano di calpestio, e da tavola fermapiEDE alta non meno di 20 centimetri, messa di costa e poggiate sul piano di calpestio. Correnti e tavola fermapiEDE non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60 cm. Sia i correnti che la tavola fermapiEDE devono essere applicati dalla parte interna dei montanti.

Il parapetto deve essere realizzato ad una distanza minima di 1,00 m dal ciglio dello scavo.



schema esemplificativo realizzazione parapetto

Valutazione rischi specifici.

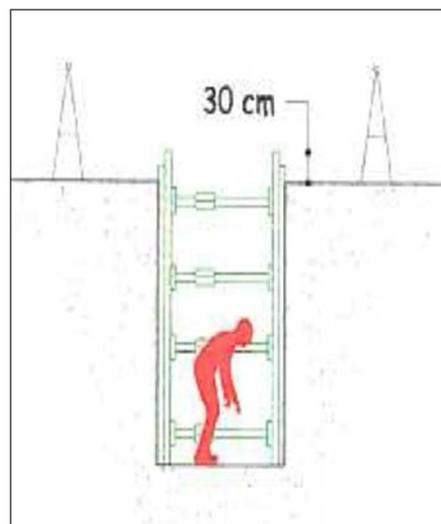
1) Rischio di seppellimento:

Le pareti dello scavo dovranno essere adeguatamente protette mediante adeguate protezioni.

L'art. 119 c. 1 del D. Lgs. 81/2008 prevede che le armature di sostegno risultano necessarie negli scavi di profondità superiore a m 1,50.

Il personale che opererà al fondo dello scavo dovrà coercitivamente risultare protetto dalle protezioni delle pareti dello scavo stesso.

Il blindaggio delle pareti dello scavo deve superare di almeno 30 cm.



esempio armature scavo

2) Rischio di caduta dall'alto:

Come previsto dall'art. 118 comma 5 del D. Lgs. 81/08 e smi le pareti dello scavo devono risultare segnalate alle maestranze presenti, anche in presenza di scavi inferiori ai 2,00 m di profondità, al fine di prevenire la possibile caduta di un operatore all'interno dello stesso.

Per quanto sopra, entrambi i lati dello scavo e la relativa testata non interessata dalla presenza dell'escavatore devono risultare completamente segnalati, sia nella porzione oggetto di lavorazioni in corrispondenza del

fondo che non, mediante l'apposizione di transenne metalliche ad alta visibilità di altezza minima pari a 1,00 m., di modello simile a quanto riportato nell'immagine sottostante.

La scala portatile necessaria per accedere al fondo dello scavo dovrà presentare le seguenti caratteristiche, in allineamento a quanto prescritto dall'art. 113 del D. Lgs. 81/2008:

- comma 3: le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso;
- comma 5: quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate;
- comma 6: il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:
 - a) le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
 - b) le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
 - c) lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo anticivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
 - d) le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
 - e) le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;
 - f) le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.
- comma 7: il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura;
- le scale devono risultare costruite secondo quanto dettato dall'Allegato XX del D. Lgs. 81/2008.



transenne modulari per segnalazione e delimitazione dello scavo

3.4 Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni

3.4.1 Cronoprogramma dei lavori

Il Cronoprogramma dei Lavori è stato predisposto dal team di progetto ed allegato ai documenti contrattuali. Esso è sviluppato sulla base delle principali fasi di lavoro previste dal progetto dell'opera ed è stato redatto cercando, per quanto possibile, di ridurre le sovrapposizioni. Laddove permangono sovrapposizioni si sono identificate nel capitolo seguente le misure preventive e protettive atte ad annullare le interferenze.

Il tempo utile fissato per eseguire interamente le opere incluse nel PROGETTO è fissato in 105giorni naturali e consecutivi, a partire dalla data di consegna dei lavori.

È compito dell'appaltatore confermare quanto esposto o notificare immediatamente al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) eventuali modifiche o diversità rispetto quanto programmato. Tali modifiche dovranno essere motivate da scelte migliorative della sicurezza o dettate da forza maggiore.

Le eventuali modifiche al Cronoprogramma dei Lavori devono essere presentate da ciascuna impresa partecipante. Quanto sopra vale anche per ulteriori modifiche o variazioni.

L'appaltatore, che ha l'obbligo di predisporre il POS (Piano Operativo di Sicurezza), deve, in accordo con il CSE e il DL, aggiornare il cronoprogramma che segue in relazione alle scelte operative ed organizzative che restano autonome dell'appaltatore.

Il Cronoprogramma dei Lavori viene fornito all'Allegato 02 del presente PSC.

3.4.2 Analisi interferenze tra le lavorazioni previste a Cronoprogramma Lavori

A seguito dell'analisi del Cronoprogramma dei lavori allegato al presente documento

- Si sono riscontrate interferenze tra le lavorazioni³
- Non si sono riscontrate interferenze tra le lavorazioni, in quanto:
 - Allo stato di progetto le fasi lavorative saranno realizzate da un'unica impresa esecutrice;
 - le fasi lavorative seguenti non possono essere eseguite se non in modo sequenziale:
 - Delimitazione area di cantiere e sistemazione viabilità provvisoria;
 - Trasporti e accatastamenti materiali;
 - Demolizione pavimentazione stradale;
 - Scavi meccanici;
 - Posa tubazioni;
 - Ripristino allacci e collegamento a caditoie;
 - Rinfianchi e reinterri;
 - Ripristini provvisori.
 - Le lavorazioni, per necessità tecniche, saranno svolte in parallelo e, in presenza di una singola squadra operativa, saranno svolte in frangenti temporali differenti, pertanto si annullerà l'interferenza temporale. In presenza di due squadre, operanti nella medesima area di lavoro, una squadra dovrà operare in testa allo scavo per realizzare la trincea e la posa del tubo mentre la seconda dovrà operare in coda allo scavo ed eseguire il rinterro della trincea.

³ Anche da parte della stessa impresa o lavoratori autonomi

4. Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi di servizi di protezione collettiva

Di seguito si riporta l'elenco indicativo degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC di cui al punto 2.1.2 del D.Lgs 81/08.

4.1 Apprestamenti di cantiere

APPRESTAMENTO	PRESENTE IN CANTIERE		UTILIZZO COMUNE	
	SI	NO	SI	NO
Ponteggio	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabattello	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Ponti su cavalletti	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Scale mobili a mano	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Impalcati	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Parapetti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Andatoie	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Passerelle	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Armatura pareti scavi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servizi igienici/WC Chimico	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Spogliatoio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Baracca ad uso ufficio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Unità di decontaminazione personale (UDP)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Recinzioni di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vengono di seguito analizzati gli apprestamenti presenti in cantiere e di cui è stato disposto o non disposto

Scale mobili a mano:

Le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro o alluminio, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso. Le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio ed in tutti i casi devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolanti alle estremità superiori.

PRIMA DELL'USO:

- La scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato);
- Le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra;

- Le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto;
- La scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza;
- È vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;
- Le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione;
- Il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

DURANTE L'USO:

- Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona;
- Durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala;
- Evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo;
- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare;
- Quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala;
- La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

DOPO L'USO:

- Controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria;
- Le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci;

Segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

Parapetti:

Sono una misura di protezione collettiva per la caduta dall'alto pertanto l'Impresa Affidataria, o l'impresa esecutrice incaricata dalla precedente, deve predisporre e/o verificare il corretto posizionamento di tale apprestamento. Il parapetto deve risultare robusto e in buono stato di conservazione.

Il parapetto deve essere costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato il cui margine superiore non sia posto a meno di un metro dal piano di calpestio. Deve essere prevista tavola fermapiedi di almeno 20 cm, tra correnti e fermapiedi non ci deve essere più di 60 cm.

I parapetti utilizzati come protezione collettiva per evitare la caduta dall'alto nelle zone in cui vengono realizzati gli sbancamenti devono essere installati prima dell'inizio dello scavo e rimossi dopo la chiusura dello stesso. È compito dell'Impresa Affidataria, o dell'impresa esecutrice incaricata dalla precedente, l'installazione, la rimozione ed il controllo giornaliero dello stato di conservazione dei parapetti installati. Inoltre, le imprese presenti in cantiere non devono in alcun modo modificare, rimuovere o manomettere tali dispositivi di protezione collettiva.

Armatura pareti scavi:

Sono una misura di protezione collettiva per evitare il seppellimento pertanto l'Impresa Affidataria, o l'impresa esecutrice incaricata dalla precedente, deve predisporre e/o verificare la corretta installazione di tale apprestamento. Si prescrive l'uso di armature prefabbricate, l'Impresa deve fornire il certificato di conformità CE, il manuale d'uso e montaggio dell'apprestamento. Inoltre, deve essere fornita copia della documentazione nella quale è indicata la massima spinta del terreno alla quale l'armatura può essere sottoposta.

I Capocantiere delle imprese presenti che devono accedere all'interno degli scavi protetti con armatura devono farne comunicazione al corrispettivo dell'Impresa Affidataria, o l'impresa esecutrice incaricata dalla precedente, per coordinare le tempistiche con le quali l'opera provvisoria può essere rimossa.

Baracca ad uso ufficio/Servizi igienici/WC Chimici:

Questo documento è proprietà di GRUPPO CAP. È severamente proibito riprodurre anche in parte il documento o divulgare ad altri le informazioni contenute senza la preventiva autorizzazione scritta

Sono previsti dei wc chimici nell'area riservata alle baracche come indicato nel capitolo 3.2.2. L'Impresa Affidataria si assume l'onere di mantenere i locali adibiti a servizi igienico - assistenziali in uno stato costante di decorosa funzionalità. Possibili difformità da quanto previsto, da parte delle imprese presenti in cantiere, devono essere presentate al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

Recinzione di cantiere:

Il cantiere, come descritto al cap. 3.2.1, sarà delimitato da una recinzione tipo "Orsogril" di altezza pari a 2 m. La recinzione è una misura di protezione collettiva pertanto l'Impresa Appaltatrice, o l'impresa esecutrice incaricata dalla precedente, deve predisporre e/o verificare lo stato di conservazione ed il corretto posizionamento di tale apprestamento.

4.2 Attrezzature di cantiere

ATTREZZATURA	PRESENTE IN CANTIERE		UTILIZZO COMUNE	
	SI	NO	SI	NO
Centrali e impianti di betonaggio	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Betoniere	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Autobetoniere	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Autopompa calcestruzzo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gru	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autogrù	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Argani	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Elevatori	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Macchine movimento terra	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Macchine movimento terra speciali e derivate	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seghe circolari	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Impianti elettrici di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Impianti di adduzione acqua ed energia elettrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vengono di seguito analizzati gli apprestamenti presenti in cantiere e di cui è stato disposto o non disposto l'utilizzo comune.

Betoniera:

Questa attrezzatura deve essere corredata di certificato CE, manuale d'uso e montaggio nel quale siano riportati i DPI a utilizzare. È compito del Capocantierista dell'impresa proprietaria controllare le condizioni dell'attrezzatura.

Autobetoniere:

La gestione delle forniture di calcestruzzo è eseguita ai sensi dell'articolo 26; pertanto deve essere messa a disposizione del CSE la Procedura di fornitura del calcestruzzo in cantiere, come da documento emesso dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali.

Autogrù:

Il mezzo deve avere la certificazione CE e le schede di uso e manutenzione. L'utilizzo di tali macchine è consentito solamente a personale con un'adeguata formazione. Qualora il mezzo venga noleggiato a freddo, l'Impresa utilizzatrice deve fornire al CSE il contratto di noleggio, certificato di conformità CE, libretto d'uso e manutenzione del mezzo, dichiarazione al noleggiatore di chi utilizza il mezzo con allegato l'attestato di

formazione e dichiarazione di buono stato di manutenzione del mezzo. Tutti i documenti vanno conservati in cantiere.

Macchine movimento terra:

Il mezzo deve avere la certificazione CE e le schede di uso e manutenzione. L'utilizzo di tali macchine è consentito solamente a personale con un'adeguata formazione. Qualora il mezzo venga noleggiato a freddo, l'Impresa utilizzatrice deve fornire al CSE il contratto di noleggio, certificato di conformità CE, libretto d'uso e manutenzione del mezzo, dichiarazione di buono stato di manutenzione del mezzo, dichiarazione al noleggiatore di chi utilizzerà il mezzo con allegato l'attestato di formazione e, nel caso il mezzo sia abilitato al sollevamento, deve essere richiesta al noleggiatore il certificato di verifica periodica, la denuncia all'INAIL (n. di matricola) e la verifica trimestrale funi e catene (qualora siano fornite anche catene di sollevamento). Tutti i documenti vanno conservati in cantiere.

Impianti elettrici di cantiere:

L'impianto elettrico dovrà essere realizzato da un elettricista qualificato che deve provvedere al rilascio della dichiarazione di conformità prevista dal DM 37 del 22 gennaio 2008 e del progetto. È a carico dell'Impresa Affidataria, qualora non sia individuata un'impresa esecutrice dalla stessa, l'installazione, le operazioni di controllo e manutenzioni, per tutta la durata dei lavori, che ne consentano l'uso a tutto il personale delle altre imprese e dei lavoratori autonomi che interverranno in cantiere. L'impresa Affidataria, qualora non sia individuata un'impresa esecutrice dalla stessa, deve autorizzare preventivamente le imprese esecutrici presenti in cantiere all'uso dell'impianto elettrico installato e sul quadro generale devono essere identificati i punti di allacciamento delle diverse imprese mediante etichettatura.

4.3 Infrastrutture

INFRASTRUTTURE	PRESENTE IN CANTIERE		UTILIZZO COMUNE	
	SI	NO	SI	NO
Viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Percorsi pedonali	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aree di deposito materiali	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Attrezzature e rifiuti di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vengono di seguito analizzate le infrastrutture presenti in cantiere e di cui è stato disposto o non disposto l'utilizzo comune.

Percorsi pedonali:

Data la ridotta dimensione dell'area di cantiere non sono previsti particolari percorsi pedonali. Alle maestranze è comunque vietato transitare sulle piste realizzate per il passaggio dei mezzi, fatto salvo nell'area specifiche in cui è consentito e segnalato mediante cartelli.

Aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere:

Come già indicato nel capitolo 3.2.1, sono state previste delle aree per il deposito dei materiali e dei rifiuti in modo da limitare il trasporto dei materiali all'interno del cantiere.

4.4 Servizi di protezione collettiva

MEZZI, APPRESTAMENTI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	PRESENTE IN CANTIERE		UTILIZZO COMUNE	
	SI	NO	SI	NO
Segnaletica di sicurezza	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avvisatori acustici	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Attrezzature per primo soccorso (cassetta medica, barella, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mezzi estinguenti	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vengono di seguito analizzati i mezzi ed i servizi di protezione collettiva presenti in cantiere e di cui è stato disposto o non disposto l'uso comune.

Segnaletica di sicurezza:

Il cantiere è provvisto di alcuni cartelli di sicurezza, che devono essere applicati nei luoghi indicati nelle tavole di organizzazione del cantiere allegate. L'installazione ed il mantenimento funzionale (pulizia, visibilità, integrità strutturale, etc.) della segnaletica sono a carico dell'Impresa Affidataria, qualora non sia individuata un'impresa esecutrice dalla stessa.

Attrezzature per primo soccorso:

Riveste presupposto essenziale che vi sia in cantiere costantemente la presenza di un numero di pacchetti di medicazione proporzionale al numero di lavoratori presenti, nel rapporto di 1:6, di almeno 1 barella per il trasporto di un eventuale infortunato e di almeno 1 addetto al primo soccorso per ogni impresa. I contenuti della cassetta devono essere periodicamente controllati dallo stesso e devono essere conformi a quanto previsto dal D.M. 15 Luglio 2003, n. 388. La fornitura della cassetta e/o del pacchetto deve avvenire a cura delle singole imprese ed il controllo dell'avvenuta fornitura è a cura dell'addetto al primo soccorso appositamente designato.

È cura dell'addetto al Primo Soccorso di ogni impresa presente in cantiere il controllo e la verifica del pacchetto di medicazione al fine di integrare presidi utilizzati o sostituire presidi scaduti.

Mezzi estinguenti:

Siccome il cantiere è da considerarsi un luogo con rischio di incendio medio (ad esclusione di quelli eseguiti in galleria, pozzi, ecc. o che prevedono l'uso di esplosivi) deve comunque essere prevista la presenza di estintori del tipo a polvere posizionati nei pressi delle lavorazioni in essere e presso la baracca di cantiere. Gli estintori devono essere utilizzati dagli addetti antincendio appositamente nominati. Ogni addetto antincendio, per quanto compete i mezzi estinguenti della propria impresa, ha inoltre il compito di supervisionare il corretto posizionamento degli estintori presso le aree di lavoro e verificare la loro manutenzione. **Qualora l'estintore risultasse non correttamente mantenuto o manomesso, lo stesso deve essere immediatamente rimpiazzato dall'addetto antincendio.**

5. Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, e reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi

I datori di lavoro di ciascuna impresa (affidataria ed esecutrici) devono adempiere agli obblighi di informazione, formazione e addestramento di cui agli articoli 36 e 37 del D.Lgs.81/08 e come previsto dall'accordo Stato-Regioni GU del 11/01/2012, in particolare in relazione all'informazione e formazione adeguate per i lavoratori, per dirigenti e preposti, per i rappresentanti dei lavoratori per la Sicurezza.

In assenza di adeguata formazione, informazione ed addestramento dei lavoratori, il CSE può sospendere l'esecuzione di attività lavorative fino ad avvenuta formazione di chi le deve eseguire ed eventualmente proporre al RUP di allontanare dal cantiere maestranze non qualificate e/o adeguatamente formate.

I datori di lavoro devono pertanto produrre, all'atto dell'affidamento dell'incarico, la documentazione inerente la formazione dei propri lavoratori specifica per la mansione e per l'attività da svolgere.

Compito dell'Impresa Affidataria è la collazione e la verifica di congruità di quanto sopra ed il successivo invio di quanto verificato al CSE.

5.1 Documentazione da presentare per autorizzazione ingresso cantiere.

IMPRESA AFFIDATARIA/ESECUTRICE

1) DOCUMENTAZIONE GENERALE:

- a) Piano Operativo di Sicurezza (POS) secondo contenuti minimi all. XV D.Lgs.81/08
- b) Relazione di valutazione del rischio rumore e del rischio vibrazioni;

2) PIANI SPECIFICI, se necessari:

- a) Piano delle demolizioni;
- b) Piano di lavoro, nota di verifica dell'Asl e notifica dei lavori, in caso di lavorazioni in presenza di amianto;
- c) Piano antinfortunistico per la posa degli elementi prefabbricati;
- d) Progetto delle armature provvisorie;
- e) Procedura per spazi chiusi e/o confinati e/o a sospetto rischio di inquinamento (decreto 177/2010);
- f) Nulla osta da parte dell'Autorità militare per l'impresa B.C.M.

3) NOMINE:

- a) Nomina, controfirmata per accettazione, attestato ed eventuali aggiornamenti del preposto di cantiere;
- b) Nomina, controfirmata per accettazione, attestato ed eventuali aggiornamenti dell'addetto alla lotta antincendio, evacuazione e gestione delle emergenze;
- c) Nomina, controfirmata per accettazione, attestato ed eventuali aggiornamenti dell'addetto al primo soccorso;
- d) Nomina specifica per il cantiere, controfirmata per accettazione, attestato ed eventuali aggiornamenti del preposto di cantiere per attività particolari (montaggio ponteggio, svolgimento di attività in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, etc.);
- e) Nomina del Direttore Tecnico di Cantiere, quale Responsabile del Cantiere per la Sicurezza.

1) DOCUMENTAZIONE del PERSONALE:

Elenco dei lavoratori che saranno presenti in cantiere, di ciascuno di questi dovrà essere inoltre presente:

- a) UNILAV;
- b) Certificato di idoneità alla mansione;
- c) Attestato di formazione ai sensi dell'art. 37 del D. Lgs. 81/2008 e dell'Accordo Stato, Regioni e Provincie Autonome del 21.12.2011;
- d) Dichiarazione attestante l'avvenuta consegna dei DPI, firmata dal lavoratore per accettazione.
- e) Nel caso sia previsto l'utilizzo di DPI di 3° categoria dovrà inoltre essere presente documentazione attestante l'avvenuto addestramento all'utilizzo dei medesimi;
- f) Verbale di riunione informativa al lavoratore sui rischi specifici delle lavorazioni da eseguire e sulle aree di lavoro oggetto di intervento, ai sensi dell'art. 36 del D. Lgs. 81/2008;
- g) Eventuali attestati di formazione relative alle specifiche mansioni svolte dal personale dipendente presente in cantiere (es.: escavatorista, saldatore, etc.);
- h) Documenti in caso di distacco:
 - Accordo di distacco ai sensi dell'art. 30 del Decreto Legislativo 276/2003, firmato dalle parti;
 - Comunicazione di distacco al lavoratore, firmata per accettazione;
 - UNILAV di distacco dell'impresa distaccante;
 - Idoneità alla mansione rilasciato dal MC dell'impresa distaccante in caso di medesima mansione, altresì emesso dal MC dell'impresa distaccataria, se si dovessero prevedere mansioni differenti;
 - Attestato di formazione ai sensi dell'art. 37 del D. Lgs. 81/2008 e dell'Accordo Stato, Regioni e Provincie Autonome del 21.12.2011 ed eventuali formazioni per i mezzi e le attrezzature previste dall'Accordo Stato, Regioni e Provincie Autonome del 22.02.2012;
 - Verbale di consegna dei DPI dell'impresa distaccataria.
 - DURC dell'impresa distaccante e dell'impresa distaccataria.

2) DOCUMENTAZIONE delle ATTREZZATURE e MACCHINE:

Elenco delle attrezzature e delle macchine che saranno presenti in cantiere, di ciascuno di questi dovrà essere inoltre presentato:

- a) Copia del libretto di uso e manutenzione delle macchine e delle attrezzature;
- b) Copia di eventuali contratti di noleggio;
- c) Copia della dichiarazione di conformità;
- d) Copia del registro delle verifiche periodiche eseguite a macchine ed attrezzature (comprese funi, catene, etc.);
- e) Richiesta all'INAIL della omologazione degli apparecchi di sollevamento messi in servizio prima del 21.09.96 (artt. 6 e 7 D.M. 12.09.59) o denuncia all'ISPELS dell'avvenuta prima installazione se messi in servizio dopo il 21.09.96 (art. 11 D.P.R. 459/96);
- f) Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere e dell'impianto di messa a terra completa di allegati.
- g) Comunicazione di messa in servizio all'INAIL.

3) DICHIARAZIONI:

- a) Dichiarazione attestante l'adempimento prescritto dall'art. 100 comma 4, e dall'art. 102 del D. Lgs. 81/2008 (messa a disposizione dei piani al proprio RLS o RLST e loro consultazione);
- b) Dichiarazione attestante l'adempimento prescritto dall'art. 101 commi 2 e 3, del D. Lgs. 81/2008 (trasmissione del PSC e del POS dell'impresa affidataria all'impresa esecutrice, se presente).
- c) Dichiarazione attestante l'adempimento prescritto dall'art. 97 comma 3 let. b del D. Lgs. 81/2008 (verifica di congruità del POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi al CSE)

4) PRODOTTI e SOSTANZE CHIMICHE:

- a) Scheda di sicurezza dei prodotti e delle sostanze utilizzate in cantiere.

5) RECIPIENTI a PRESSIONE:

- a) Libretti dei recipienti a pressione di capacità superiore a 25 litri (o 50 litri e 12 bar max) completi delle eventuali verifiche periodiche (art. 71 comma 11 D.Lgs 81/08 in connessione con l'allegato VII).

LAVORATORE AUTONOMO

1) DOCUMENTAZIONE GENERALE:

- a) Dichiarazione specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni del D.Lgs. 81/2008 relativa a macchine, attrezzature e opere provvisorie;
- b) Elenco dei DPI in dotazione;
- c) Attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria ove espressamente previsti dal D.Lgs. 81/2008 [l'articolo 21 prevede che tale sorveglianza è facoltativa, sebbene il committente ha il diritto e la convenienza assoluta ad impedire l'accesso in cantiere al lavoratore autonomo che non risulti idoneo dal punto di vista sanitario];
- d) Procedura operativa con le seguenti informazioni:
 - Tipo di lavorazione svolta;
 - Modalità di svolgimento del lavoro;
 - Apprestamenti propri o comuni utilizzati;
 - Schede di sicurezza di tutti i prodotti pericolosi in uso;
 - Dispositivi di protezione individuale utilizzati

5.2 Documentazione da conservare in cantiere

IMPRESA AFFIDATARIA/ESECUTRICE

1) DOCUMENTAZIONE GENERALE:

- a) Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) art. 100 del D. Lgs. 81/08;
- b) Piano Operativo di Sicurezza (POS) art. 89 c. 1 l. h del D. Lgs. 81/08;
- c) Relazione di valutazione del rischio rumore e del rischio vibrazioni o estratto della stessa;

2) PIANI SPECIFICI, se necessari:

- a) Piano delle demolizioni;

- b) Piano di lavoro, nota di verifica dell'Asl e notifica dei lavori, in caso di lavorazioni in presenza di amianto;
- c) Piano antinfortunistico per la posa degli elementi prefabbricati;
- d) Progetto delle armature provvisorie;
- e) Procedura per spazi chiusi e/o confinati e/o a sospetto rischio di inquinamento (decreto 177/2010);
- f) Nulla osta da parte dell'Autorità militare per l'impresa B.C.M.

3) NOMINE:

- a) Nomina, controfirmata per accettazione, attestato ed eventuali aggiornamenti del preposto di cantiere;
- b) Nomina, controfirmata per accettazione, attestato ed eventuali aggiornamenti dell'addetto alla lotta antincendio, evacuazione e gestione delle emergenze;
- c) Nomina, controfirmata per accettazione, attestato ed eventuali aggiornamenti dell'addetto al primo soccorso
- d) Nomina specifica per il cantiere, controfirmata per accettazione, attestato ed eventuali aggiornamenti del preposto di cantiere per attività particolari (montaggio ponteggio, svolgimento di attività in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, etc.)
- e) Nomina del Direttore Tecnico di Cantiere, quale Responsabile del Cantiere per la Sicurezza.

4) DOCUMENTAZIONE del PERSONALE:

Elenco dei lavoratori che saranno presenti in cantiere, di ciascuno di questi dovrà essere inoltre presente:

- a) Tesserino di riconoscimento;
- b) UNILAV o Libro Unico;
- c) Certificato di idoneità alla mansione;
- d) Attestato di formazione ai sensi dell'art. 37 del D. Lgs. 81/2008 e dell'Accordo Stato, Regioni e Provincie Autonome del 21.12.2011;
- e) Dichiarazione attestante l'avvenuta consegna dei DPI, firmata dal lavoratore per accettazione.
- f) Nel caso sia previsto l'utilizzo di DPI di 3° categoria dovrà inoltre essere presente documentazione attestante l'avvenuto addestramento all'utilizzo dei medesimi;
- g) Verbale di riunione informativa al lavoratore sui rischi specifici delle lavorazioni da eseguire e sulle aree di lavoro oggetto di intervento, ai sensi dell'art. 36 del D. Lgs. 81/2008;
- h) Eventuali attestati di formazione relative alle specifiche mansioni svolte dal personale dipendente presente in cantiere (es.: escavatorista, saldatore, etc.);
- i) Documenti in caso di distacco:
 - Accordo di distacco ai sensi dell'art. 30 del Decreto Legislativo 276/2003, firmato dalle parti;
 - Comunicazione di distacco al lavoratore, firmata per accettazione;
 - UNILAV di distacco dell'impresa distaccante;
 - Idoneità alla mansione rilasciato dal MC dell'impresa distaccante in caso di medesima mansione, altresì emesso dal MC dell'impresa distaccataria, se si dovessero prevedere mansioni differenti;

- Attestato di formazione ai sensi dell'art. 37 del D. Lgs. 81/2008 e dell'Accordo Stato, Regioni e Province Autonome del 21.12.2011 ed eventuali formazioni per i mezzi e le attrezzature previste dall'Accordo Stato, Regioni e Province Autonome del 22.02.2012;
- Verbale di consegna dei DPI dell'impresa distaccataria.

5) DOCUMENTAZIONE delle ATTREZZATURE e MACCHINE:

Elenco delle attrezzature e delle macchine che saranno presenti in cantiere, di ciascuno di questi dovrà essere inoltre presentato:

- a) Copia libretto di uso e manutenzione delle macchine e delle attrezzature (anche a bordo macchina);
- b) Copia di eventuali contratti di noleggio;
- c) Copia della dichiarazione di conformità;
- d) Copia del registro delle verifiche periodiche eseguite a macchine ed attrezzature (comprese funi, catene, ecc.);
- e) Richiesta all'INAIL della omologazione degli apparecchi di sollevamento messi in servizio prima del 21.09.96 (artt. 6 e 7 D.M. 12.09.59) o denuncia all'ISPELS dell'avvenuta prima installazione se messi in servizio dopo il 21.09.96 (art. 11 D.P.R. 459/96) e collaudi annuali;
- f) Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere e dell'impianto di messa a terra completa di allegati.
- g) Comunicazione di messa in servizio all'INAIL.

6) DICHIARAZIONI:

- a) Dichiarazione attestante l'adempimento prescritto dall'art. 100 comma 4, e dall'art. 102 del D. Lgs. 81/2008 (messa a disposizione dei piani al proprio RLS o RLST e loro consultazione);
- b) Dichiarazione attestante l'adempimento prescritto dall'art. 101 commi 2 e 3, del D. Lgs. 81/2008 (trasmissione del PSC e del POS dell'impresa affidataria all'impresa esecutrice, se presente).

7) PRODOTTI e SOSTANZE CHIMICHE:

- a) Scheda di sicurezza dei prodotti e delle sostanze utilizzate in cantiere.

8) RECIPIENTI a PRESSIONE:

- a) Libretti dei recipienti a pressione di capacità superiore a 25 litri (o 50 litri e 12 bar max) completi delle eventuali verifiche periodiche (art. 71 comma 11 D.Lgs 81/08 in connessione con l'allegato VII).

LAVORATORE AUTONOMO

2) DOCUMENTAZIONE GENERALE:

- e) Iscrizione alla Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura;
- f) Dichiarazione specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni del D.Lgs. 81/2008 relativa a macchine, attrezzature e opere provvisoria;
- g) Elenco dei DPI in dotazione;
- h) Attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria ove espressamente previsti dal D.Lgs. 81/2008 [l'articolo 21 prevede che tale sorveglianza è facoltativa, sebbene il committente ha il diritto e la convenienza assoluta ad impedire l'accesso in cantiere al lavoratore autonomo che non risulti idoneo dal punto di vista sanitario];
- i) Documento unico di regolarità contributiva (DURC);

j) Procedura operativa con le seguenti informazioni:

- Tipo di lavorazione svolta;
- Modalità di svolgimento del lavoro;
- Apprestamenti propri o comuni utilizzati;
- Schede di sicurezza di tutti i prodotti pericolosi in uso;
- Dispositivi di protezione individuale utilizzati

La documentazione potrà essere conservata in cantiere anche su supporto elettronico ma dovrà comunque essere sempre consultabile da eventuali organi di controllo od ispettori del Committente.

5.3 Norme generali di comportamento

L'Impresa Affidataria deve organizzare i lavori coinvolgendo oltre alle proprie maestranze, gli eventuali esecutori nel rispetto delle norme di sicurezza previste nel presente piano e/o nei documenti di valutazione dei Rischi, nonché previste da norme di legge.

- 1) È assolutamente vietato eseguire indebitamente lavori che esulino dalla propria competenza;
- 2) L'accesso nell'area dei lavori è riservato al solo personale autorizzato ed è espressamente vietato introdurre persone estranee. Si ricorda in particolare che i lavoratori devono tutti risultare da scritture effettuate anteriormente al giorno di accesso al cantiere, anche se in prova. L'accesso dovrà avvenire nel rispetto delle modalità indicate da committente e CSE.
- 3) Tutti i lavoratori devono esibire il cartellino identificativo previsto dalla Legge 248/06;
- 4) All'interno dei cantieri devono essere rispettate tutte le norme di circolazione indicate dai cartelli;
- 5) È assolutamente vietato introdursi in zone di cantiere o locali per i quali sia vietato l'ingresso alle persone non autorizzate;
- 6) I lavoratori devono mantenere pulito ed ordinato il posto di lavoro;
- 7) È assolutamente vietato consumare alcolici o fare uso di sostanze stupefacenti durante il lavoro o la pausa pranzo.

5.4 Trasmissione documenti alle imprese esecutrici

Ai sensi del D. Lgs.81/08 s.m.i. art.95 comma 1 lettera g e dell'art.97, è onere dell'Impresa Affidataria trasmettere alle imprese esecutrici in subappalto copia dei verbali di sopralluogo, di riunione, di disposizioni di sicurezza, di verifica del POS e quant'altro predisposto dal CSE.

6. Organizzazione prevista per il servizio di primo soccorso, antincendio ed evacuazione

Modalità di organizzazione del servizio di pronto soccorso, antincendio ed emergenza:

- a cura del Committente
- gestione separata tra le imprese (I datori di lavoro delle imprese esecutrici dell'opera devono designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio e di primo soccorso)
- gestione comune tra le imprese (numero minimo di addetti emergenza da prevedere: ___ addetti primo soccorso / ___ addetti antincendio e gestione emergenze)

6.1 Numeri di telefono per le emergenze

Colui che richiede telefonicamente l'intervento, deve comporre il numero appropriato alla necessità tra quelli indicati nell'elenco sottostante. Deve comunicare con precisione l'indirizzo e la natura dell'evento, accertandosi che l'interlocutore abbia capito con precisione quanto detto.

NUMERI DI EMERGENZA (NAZIONALI)	
Numero Unico di Emergenza (Polizia di Stato, Emergenza Sanitaria - Pronto intervento, Vigili del Fuoco, Carabinieri)	112
Centro antiveleni Grande Ospedale Metropolitano Niguarda	02/66101029
ASST Rhodense, presidio di Rho, via Europa	+3902994301 circa 14 km

N.B. Le procedure di emergenza sotto riportate dovranno essere integrate/modificate dalle singole imprese esecutrici in fase di redazione del POS o del Piano di Emergenza, da allegare al precedente, in base al proprio know-how o alle procedure definite internamente alle singole aziende.

6.2 Procedure operative del servizio primo soccorso ed antincendio

Il piano d'emergenza si pone l'obiettivo di indicare le misure di emergenza da attuare nei casi di pronta evacuazione dei lavoratori, al verificarsi di incendio o di altro pericolo grave ed immediato, e nei casi in cui è necessario fornire un primo soccorso al personale colpito da infortunio.

In particolare, prescrive:

- le azioni che i lavoratori devono mettere in atto in caso d'incendio;
- le procedure per l'evacuazione dal luogo di lavoro che devono essere attuate dai lavoratori e da altre persone presenti;
- le disposizioni per richiedere l'intervento dei Vigili del fuoco e del Servizio di Pronto Soccorso pubblico;
- gli interventi di primo soccorso da attuare nei confronti di eventuale infortunio.

6.2.1 Procedura operativa che deve essere messa in atto in caso d'incendio

Nel caso in cui l'addetto antincendio ravvisi o venga informato sullo svilupparsi di un incendio il quale, dopo sua valutazione reputi governabile, lo stesso deve intervenire con i presidi a sua disposizione per l'immediata estinzione.

Nel caso in cui contrariamente l'entità dello stesso non sia governabile dall'addetto antincendio lo stesso deve:

- Non perdere la calma;
- Chiamare i Vigili del Fuoco componendo il numero telefonico 112 (Numero Unico Emergenze) per la richiesta del pronto intervento fornendo:
 - Proprie generalità;
 - Indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci;
 - Informazioni sull'incendio
 - Informazioni sulle persone coinvolte e il loro stato.
- Non deve interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore.
- Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi
- Applicare le procedure di evacuazione.
- Attendere i soccorsi al di fuori del cantiere.

In ogni caso, se nominato, deve essere contestualmente informato il Coordinatore delle Emergenze del cantiere, o il suo vice, al fine di poter informare tutte le imprese operanti in quel momento all'interno del cantiere, così che le stesse possano mettere eventualmente in sicurezza i propri operai e mezzi qualora insorgesse la necessità. Qualora non fosse nominato il Coordinatore Emergenza, l'addetto antincendio che ha ravvisato l'emergenza esegue quanto qui sopra indicato.

Si specifica che l'addetto alle emergenze, nominato mediante nomina specifica per l'intervento oggetto del presente PSC, dovrà risultare sempre presente, per tutto il turno di lavoro.

Le fasi lavorative verranno prontamente sospese in mancanza dell'addetto all'antincendio, le stesse potranno regolarmente riprendere solamente alla presenza dello stesso.

6.2.2 Procedura operativa che deve essere messa in atto in caso d'infortunio o malore

Nel caso in cui l'addetto primo soccorso ravvisi o sia informato in merito ad un infortunio o un malore deve:

- Recarsi sul luogo in cui è presente l'operaio infortunato o oggetto di malore
- Chiamare il Soccorso Pubblico componendo il numero telefonico 112 (Numero Unico Emergenze) per la richiesta del pronto intervento fornendo:
 - Proprie generalità;
 - Indirizzo, n. telefonico ed eventuale percorso per arrivarci;
 - Informazioni sul tipo di incidente e descrizione sintetica della situazione
 - Informazioni sulle persone coinvolte e il loro stato.
- Non deve interrompere la comunicazione finché non lo decide l'operatore.
- Conclusa la telefonata, lasciare libero il telefono: potrebbe essere necessario richiamarvi.
- Attendere i soccorsi esterni al di fuori del cantiere.
- Regole di comportamento:
 - Seguire i consigli dell'operatore AREU.
 - Osservare bene quanto sta accadendo per poterlo riferire.
 - Prestare attenzione ad eventuali fonti di pericolo (rischio di incendio etc.).
 - Incoraggiare e rassicurare il paziente.
 - Inviare, se il caso, una persona ad attendere l'ambulanza in un luogo facilmente individuabile.
 - Assicurarci che il percorso per l'accesso del personale di pubblico soccorso sia libero da ostacoli.

In ogni caso deve essere sempre informato il Coordinatore per le Emergenze del cantiere, o il suo vice, per informarlo dell'arrivo di un mezzo di soccorso e per far sì che informi le altre imprese presenti in cantiere in quel momento di lasciare libera la viabilità per l'accesso di un mezzo di soccorso. Qualora non fosse nominato il Coordinatore Emergenza, l'addetto Primo Soccorso che ha ravvisato l'emergenza esegue quanto qui sopra indicato.

Si specifica che l'addetto al primo soccorso, nominato mediante nomina specifica per l'intervento oggetto del presente PSC, dovrà risultare sempre presente, per tutto il turno di lavoro.

Le fasi lavorative verranno prontamente sospese in mancanza dell'addetto al primo soccorso, le stesse potranno regolarmente riprendere solamente alla presenza dello stesso.

6.2.3 Procedure operativa di evacuazione fino al punto di raccolta

Nel caso in cui il lavoratore è avvisato dell'emergenza incendio, o di altre calamità deve porre in atto le seguenti azioni:

- Non perdere la calma;
- Abbandonare il posto di lavoro evitando di lasciare attrezzature che ostacolano il passaggio di altri lavoratori;
- Percorrere la via d'esodo più opportuna in relazione alla localizzazione dell'incendio, evitando, per quanto possibile, di formare calca;
- Raggiungere il luogo sicuro designato ed attendere l'arrivo dei soccorsi.

Gli addetti all'emergenza devono applicare le seguenti procedure:

In caso di incendio di modesta entità:

- a) Intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;

In caso di incendio valutato non domabile devono attivare le seguenti procedure di evacuazione rapida:

- a) Valutare quale via d'esodo sia più opportuno percorrere e indicarla agli altri lavoratori;
- b) Accertarsi che sia stato dato l'allarme emergenza;
- c) Servirsi dell'estintore per aprire l'eventuale incendio che ostruisce la via d'esodo;
- d) Attivare la procedura per segnalare l'incendio o altra emergenza ai Vigili del fuoco e/o ad altri Centri di Coordinamento di soccorso pubblico e richiedere, se del caso, l'intervento del pronto soccorso sanitario;
- e) Raggiungere il luogo sicuro di raccolta dei lavoratori e procedere alla identificazione delle eventuali persone mancanti servendosi dell'elenco dei presenti al lavoro;
- f) Attendere l'arrivo dei soccorsi pubblici e raccontare l'accaduto.

6.3 Procedure di emergenza per attività lavorative particolari

Durante i lavori si prescrive di mantenere sempre pronta all'uso una piastra metallica carrabile per consentire l'eventuale transito di mezzi di soccorso qualora le aree di lavoro inibiscano l'accesso. Si prescrive che in tale circostanza il blindoscavo dovrà essere mantenuto in opera per evitare che, in occasione del transito dei veicoli di emergenza, possa cedere lo scavo sottostante.

In caso di infortunio all'interno dello scavo l'impresa esecutrice dovrà provvedere alla realizzazione di una rampa in testa allo stesso, avente pendenza compatibile al transito di pedoni, per consentire il trasporto all'esterno dell'operatore infortunato così che possa essere raggiunto dai mezzi di soccorso.

6.4 Infortuni in cantiere

In caso di infortunio sul lavoro l'Impresa Affidataria deve provvedere a informare tempestivamente il RUP, il DL ed il CSE; deve altresì consegnare in tempi brevi, una relazione dettagliata sull'evento che ha provocato l'infortunio. Tale documento deve indicare, oltre al nominativo del lavoratore infortunato e le testimonianze dei presenti, il giorno e l'ora in cui è avvenuto l'infortunio, la sede anatomica della lesione, la lavorazione in corso e zona di intervento, le cause e le circostanze che hanno comportato il verificarsi dell'infortunio, anche in riferimento ad eventuali deficienze di misure di prevenzione/protezione. La ripresa delle attività da parte dei lavoratori infortunati può avvenire previa consegna del certificato di infortunio. Nel caso in cui l'assenza

per motivi di salute sia superiore a 60 gg. continuativi (D. Lgs. 81/08, art. 42 comma 2 let. e-ter), al fine di verificare l'idoneità alla mansione, il medico provvede alla visita medica precedente la ripresa del lavoro.

6.5 Misure di cautela per contrastare la diffusione Covid-19

6.5.1 Premessa e scopo

Visti:

- i DECRETI DEL PRESIDENTE DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI, in ultimo del 26 aprile recanti "Misure le disposizioni e misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, applicabili sull'intero territorio nazionale;
- la dichiarazione dell'Organizzazione mondiale della sanità del 30 gennaio 2020 con la quale l'epidemia da COVID-19 è stata valutata come un'emergenza di sanità pubblica di rilevanza internazionale;
- le Ordinanze del Ministro della Salute in vigore - Ulteriori misure urgenti in materia di contenimento e gestione dell'emergenza epidemiologica da COVID-19, applicabili sull'intero territorio nazionale
- i Decreti-legge recanti le "Misure di potenziamento del Servizio sanitario nazionale e di sostegno economico per famiglie, lavoratori e imprese connesse all'emergenza epidemiologica da COVID-19";
- il Protocollo condiviso di regolamentazione delle misure per il contrasto e il contenimento della diffusione del Virus COVID-19 negli ambienti di lavoro - accordo sottoscritto il 14 marzo 2020 tra le organizzazioni datoriali e sindacali;
- i Protocollo di Regolamentazione per il contenimento della diffusione del COVID-19 nei cantieri edili condiviso tra il Ministero dei Trasporti e Anas S.p.A., RFI, ANCE, Feneal Uil, Filca-CISL e Fillea CGIL, in ultimo emesso in data 24.04.2020;
- le circolari della Regione Lombardia in vigore.

Il presente capitolo è emesso per fornire le misure precauzionali indicate dal Governo centrale per contrastare l'epidemia di COVID-19, ad oggi classificato come rischio biologico, per il quale occorre mettere in atto misure uguali per tutta la popolazione e, quindi, anche per i lavoratori nei cantieri.

Le misure di cui a seguire:

- si basano sulla logica della precauzione nello spirito delle disposizioni del legislatore e delle indicazioni dell'Autorità sanitaria;
- si intendono attuabili per tutte le imprese operanti in cantiere, compresi i fornitori.

Fatti salvi tutti gli obblighi previsti dalle disposizioni dei DPCM e dei protocolli condivisi tra le organizzazioni datoriali e sindacali, è raccomandato che:

- sia attuato il massimo utilizzo da parte delle imprese di modalità di lavoro agile per le attività di supporto al cantiere che possono essere svolte dal proprio domicilio o in modalità a distanza;
- siano sospese quelle lavorazioni che possono essere svolte attraverso una riorganizzazione delle fasi eseguite in tempi successivi senza compromettere le opere realizzate;
- siano limitati al massimo gli spostamenti dall'interno verso l'esterno del cantiere e viceversa, contingentando l'accesso agli spazi comuni anche attraverso la riorganizzazione delle lavorazioni e degli orari del cantiere.

L'Appaltatore dovrà fornire al Committente:

- il Protocollo di regolamentazione anti-contagio condiviso con le imprese esecutrici messo in atto all'interno del cantiere per tutelare la salute delle persone ivi presenti e garantire la salubrità dell'ambiente di lavoro, applicando le misure dettate dai DPCM e richiamate nel presente documento. Nel documento suddetto andranno indicati nominativi facenti parte del cosiddetto "Comitato" per l'applicazione e la verifica delle regole del protocollo di regolamentazione;
- POS con incluso il capitolo inerente la gestione del Covid-19. Di fatto occorre acquisire le misure indicate nel "Protocollo per la sicurezza delle aziende" e richiamate nel presente documento;
- programma esecutivo dei lavori nel rispetto delle misure anti-contagio.

Il presente capitolo potrà essere oggetto di aggiornamenti in relazione all'emanazione di nuovi Decreti Ministeriali, Circolari della Regione Lombardia e protocolli di regolamentazione recanti ulteriori disposizioni attuative.

6.5.2 Definizione del virus - informativa preliminare

DEFINIZIONE DI CASO DI COVID-19 PER LA SEGNALAZIONE (fonte: Circolare Ministero della Salute 22.02.2020).

“La definizione di caso si basa sulle informazioni attualmente disponibili e può essere rivista in base all'evoluzione della situazione epidemiologica e delle conoscenze scientifiche disponibili”.

SINTOMATOLOGIA

I sintomi più comuni di un'infezione da coronavirus nell'uomo includono febbre, tosse, difficoltà respiratorie. Nei casi più gravi, l'infezione può causare polmonite, sindrome respiratoria acuta grave, insufficienza renale e persino la morte.

In particolare:

- i coronavirus umani comuni di solito causano malattie del tratto respiratorio superiore da lievi a moderate, come il comune raffreddore, che durano per un breve periodo di tempo. I sintomi possono includere: o naso che cola o mal di testa o tosse o gola infiammata o febbre o una sensazione generale di malessere.
- come altre malattie respiratorie, l'infezione da nuovo coronavirus può causare sintomi lievi come raffreddore, mal di gola, tosse e febbre, oppure sintomi più severi quali polmonite e difficoltà respiratorie.

DEFINIZIONE DI CASO SOSPETTO PER LA SEGNALAZIONE (fonte: Circolare Ministero della Salute 22.02.2020).

“Persona con infezione respiratoria acuta (insorgenza improvvisa di almeno uno dei seguenti sintomi: febbre, tosse, dispnea) che ha richiesto o meno il ricovero in ospedale e nei 14 giorni precedenti l'insorgenza della sintomatologia, ha soddisfatto almeno una delle seguenti condizioni:

- storia di viaggi o residenza in Cina;

oppure

- contatto stretto con un caso probabile o confermato di infezione da SARS-CoV-2;

oppure

- ha lavorato o ha frequentato una struttura sanitaria dove sono stati ricoverati pazienti con infezione da SARSCoV-2”.

CASO PROBABILE (fonte: Circolare Ministero della Salute 22.02.2020).

“Un caso sospetto il cui risultato del test per SARS-CoV-2 è dubbio o inconcludente utilizzando protocolli specifici di Real Time PCR per SARS-CoV-2 presso i Laboratori di Riferimento Regionali individuati o è positivo utilizzando un test pan-coronavirus”.

CASO CONFERMATO (fonte: Circolare Ministero della Salute 22.02.2020).

“Un caso con una conferma di laboratorio effettuata presso il laboratorio di riferimento dell'Istituto Superiore di Sanità per infezione da SARS-CoV-2, indipendentemente dai segni e dai sintomi clinici”.

DEFINIZIONE DI "CONTATTO STRETTO" (fonte: Circolare Ministero della Salute 22.02.2020).

- Operatore sanitario o altra persona impiegata nell'assistenza di un caso sospetto o confermato di COVID-19, o personale di laboratorio addetto al trattamento di campioni di SARS-CoV-2. - Essere stato a stretto contatto (faccia a faccia) o nello stesso ambiente chiuso con un caso sospetto o confermato di COVID-19.
- Vivere nella stessa casa di un caso sospetto o confermato di COVID-19.

- *Aver viaggiato in aereo nella stessa fila o nelle due file antecedenti o successive di un caso sospetto o confermato di COVID-19, compagni di viaggio o persone addette all'assistenza, e membri dell'equipaggio addetti alla sezione dell'aereo dove il caso indice era seduto (qualora il caso indice abbia una sintomatologia grave od abbia effettuato spostamenti all'interno dell'aereo indicando una maggiore esposizione dei passeggeri, considerare come contatti stretti tutti i passeggeri seduti nella stessa sezione dell'aereo o in tutto l'aereo).*

Il collegamento epidemiologico può essere avvenuto entro un periodo di 14 giorni prima o dopo la manifestazione della malattia nel caso in esame”.

TRASMISSIONE

Il Covid-19 è un virus respiratorio che si diffonde principalmente attraverso il contatto con le goccioline del respiro delle persone infette ad esempio tramite:

- la saliva, tossendo e starnutendo;
- contatti diretti personali;
- le mani, ad esempio toccando con le mani contaminate (non ancora lavate) bocca, naso o occhi.

Normalmente le malattie respiratorie non si tramettono con gli alimenti, che comunque devono essere manipolati rispettando le buone pratiche igieniche.

Secondo i dati attualmente disponibili, le persone sintomatiche sono la causa più frequente di diffusione del virus.

L'OMS considera non frequente l'infezione da nuovo coronavirus prima che sviluppino sintomi.

Il periodo di incubazione varia tra 2 e 12 giorni; 14 giorni rappresentano il limite massimo di precauzione.

TRATTAMENTO

Non esiste un trattamento specifico per la malattia causata da un nuovo Coronavirus e non sono disponibili, al momento, vaccini per proteggersi dal virus.

Attualmente, le criticità più rilevanti riguardano la gestione delle polmoniti interstiziali e della conseguente insufficienza respiratoria che queste determinano

PREVENZIONE

È possibile ridurre il rischio di infezione, proteggendo se stessi e gli altri, seguendo alcuni accorgimenti:

Proteggi te stesso:

- Lavati spesso le mani con acqua e sapone o con soluzione alcolica (dopo aver tossito/starnutito, dopo aver assistito un malato, prima durante e dopo la preparazione di cibo, prima di mangiare, dopo essere andati in bagno, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni)

Proteggi gli altri:

- se hai una qualsiasi infezione respiratoria copri naso e bocca quando tossisci e/o starnutisci (gomito interno/fazzoletto monouso);
- se hai usato un fazzoletto monouso buttalo dopo l'uso;
- lavati le mani dopo aver tossito/starnutito.

Il datore di lavoro, a tal fine, mette a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani

MISURE DI PULIZIA

Alla luce delle recenti evidenze epidemiologiche, a causa della possibile sopravvivenza del virus nell'ambiente per diverso tempo, in accordo con le disposizioni del ministero della Salute è necessario garantire una idonea pulizia dei luoghi frequentati da personale e sanificazione periodica.

Nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla sanificazione dei locali e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute.

6.5.3 Misure specifiche organizzative e procedurali

MOBILITA' DEL PERSONALE

Restare a casa per i sintomatici da infezione respiratoria e febbre maggiore di 37,5° C.

In caso di dubbi o malessere, prima di uscire di casa, il personale è inviato a misurarsi la temperatura per appurare l'assenza di sintomi parainfluenzali prima di recarsi sul posto di lavoro.

INFORMAZIONE

Il datore di lavoro e il in cantiere il Direttore Tecnico di Cantiere dell'appaltatore, attraverso le modalità più idonee ed efficaci, informa tutti i lavoratori, e chiunque entri in cantiere sulle disposizioni delle autorità, del protocollo di regolamentazione del cantiere appositamente redatto per il Covid-19, affiggendo all'ingresso e nei luoghi maggiormente visibili del cantiere appositi fogli informativi, in particolare in corrispondenza dei varchi A e B, dei baraccamenti e delle aree di lavoro comuni.

Tra le informazioni:

- **l'obbligo di restare a casa con febbre oltre 37.5°.** In presenza di febbre (oltre i 37.5) o altri sintomi influenzali vi è l'obbligo di rimanere al proprio domicilio e di chiamare il proprio medico di famiglia e l'autorità sanitaria;
- l'accettazione di non poter entrare o permanere in cantiere, e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo: sintomi di influenza, temperatura maggiore ai 37.5°, contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc.;
- **l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere.** In particolare:
 - mantenere la distanza di sicurezza interpersonale di almeno un metro;
 - osservare le regole di igiene delle mani e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene;
 - utilizzare i dispositivi di protezione individuale da utilizzare obbligatoriamente durante le attività lavorative che non consentano di non rispettare la distanza suddetta;
 - informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere alla prescritta distanza di 1 metro dalle persone presenti.
 - nel caso in cui per casi "limitati e strettamente necessari" per le attività da eseguirsi in cantiere, sia inevitabile la distanza ravvicinata tra due operatori e non siano possibili altre soluzioni organizzative è comunque necessario l'uso delle mascherine e altri dispositivi di protezione. In tali evenienze, in mancanza di idonei D.P.I., le lavorazioni dovranno essere sospese per il tempo strettamente necessario al reperimento degli idonei DPI. L'adozione delle misure di igiene e dei dispositivi di protezione individuale è di fondamentale importanza.

MODALITA' DI ACCESSO AL LUOGO DI LAVORO: CONTROLLI ALL'INGRESSO DEL CANTIERE

Non essendo consentito l'ingresso in cantiere al personale che ha la temperatura corporea superiore ai 37.5°, la stessa sarà misurata prima dell'ingresso in cantiere (la rilevazione della temperatura non verrà registrata in ottemperanza alla normativa sulla privacy), con le seguenti possibili modalità che andranno definite dall'appaltatore:

- strumento termoscanner o termometro a infrarossi;
- l'addetto alla misurazione della temperatura con termometro sarà individuato dal Direttore di cantiere dell'appaltatore. Detto lavoratore dovrà indossare la mascherina di protezione e mantenere una distanza adeguata a consentire la misurazione.

Le persone con una temperatura superiore a 37.5°:

- non sarà consentito l'accesso al cantiere;
- saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine;
- dovranno ritornare alla propria abitazione e limitare al massimo i contatti sociali. Contattare il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni;
- non dovranno recarsi al pronto soccorso.

MODALITA' DI ACCESSO DEI FORNITORI ESTERNI AL CANTIERE

- Gli autisti dei mezzi di trasporto devono, possibilmente, restare a bordo. Per le necessarie attività di approntamento delle attività di carico e scarico, il trasportatore dovrà attenersi alla rigorosa distanza minima di un metro e utilizzare la mascherina di protezione.
- L'accesso di fornitori esterni deve avvenire previa autorizzazione da parte del capo cantiere o suo delegato utilizzando i varchi di cantiere. Gli ingressi andranno programmati con tempistiche e modalità tali da ridurre al minimo assembramenti e, pertanto, occasioni di contatto con il personale presente nel cantiere.
- Ai fornitori esterni e ai visitatori è vietato l'accesso ai locali chiusi del cantiere ed ai servizi igienici-assistenziali.
- Per fornitori/trasportatori e/o altro personale esterno occorre installare nelle zone di ingresso al cantiere un servizio igienico dedicato (wc chimico), garantendo una adeguata pulizia giornaliera. È al personale di cantiere l'uso di detti servizi.
- Anche l'accesso ai visitatori deve essere limitato. Qualora fosse necessario l'ingresso di questi ultimi, gli stessi dovranno sottostare al protocollo di regolamentazione del cantiere.

PULIZIA E SANIFICAZIONE

Assicurare e verificare:

- la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica dei locali spogliatoi, ristoro e servizi igienici; ai fini della sanificazione vanno inclusi anche i mezzi d'opera con le relative cabine di guida;
- la pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere.

La periodicità della sanificazione verrà stabilita dal datore di lavoro in relazione alle caratteristiche ed agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del medico competente aziendale e del Responsabile di servizio di prevenzione e protezione e del Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza.

Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione debbono inderogabilmente essere dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione.

Nel caso di presenza di una persona con COVID-19 all'interno del cantiere si procede alla sanificazione dei locali e mezzi secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute.

PRECAUZIONI IGIENICHE PERSONALI

- È obbligatorio che tutto il personale presenti in cantiere adotti tutte le precauzioni igieniche, in particolare per le mani. In cantiere devono essere presenti idonei mezzi detergenti. Ogni lavoratore deve provvedere alla frequente pulizia delle mani con acqua e sapone: lavarsi le mani all'ingresso in cantiere, prima e dopo le pause pranzo e all'uscita dai servizi igienici).
- Utilizzare guanti quale protezione dal contatto della pelle delle mani con impugnature o comandi di attrezzature.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Qualora l'attività lavorativa imponga una distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative è necessario l'uso delle mascherine e di altri dispositivi di protezione che necessari anche in funzione del tipo di lavorazione e del luogo in cui si opera (es. guanti, occhiali, tute).

Data la situazione di emergenza, in caso di difficoltà di approvvigionamento e alla sola finalità di evitare la diffusione del virus, potranno essere utilizzate mascherine la cui tipologia corrisponda alle indicazioni dall'autorità sanitaria

GESTIONE SPAZI COMUNI

- Va provveduto all'organizzazione degli spazi e alla sanificazione degli spogliatoi per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie.
- L'accesso ai locali spogliatoi è contingentato, con la previsione di una ventilazione continua dei locali, di un tempo ridotto di sosta all'interno di tali locali e con l'obbligo di mantenimento della distanza di sicurezza di un metro tra le persone che li occupano. È preferibile non utilizzare i locali al fine di evitare il contatto tra i lavoratori.
- L'accesso ai locali ristoro per i momenti relativi alla pausa pranzo, se non può essere garantita la distanza di almeno un metro tra i lavoratori, andrà effettuata una turnazione degli stessi per evitarne assembramenti, sfalsando l'una dall'altra la pausa pranzo. Resta l'obbligo di rispettare la distanza minima di un metro tra i lavoratori, e gli stessi non dovranno essere seduti l'uno di fronte all'altro.
- All'ingresso dei locali andrà affisso il numero massimo di persone che possono occupare contemporaneamente il locale stesso.
- Durante l'esecuzione delle lavorazioni è obbligatorio rispettare la distanza minima tra le persone prevista dai DPCM di almeno un metro. Per i lavoratori che nello svolgimento della loro attività sono impossibilitati a mantenere la distanza interpersonale di un metro, sono obbligati ad utilizzare le mascherine. Alla luce del decreto Cura Italia, in mancanza in commercio di idonea mascherina filtrante FFP2 o FFP3, il lavoratore può impiegare la mascherina chirurgica. Ai sensi dell'art. 16 del Decreto-Legge n. 18/2020 sono considerati dispositivi di protezione individuale (DPI), di cui all'articolo 74, comma 1, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81, le mascherine chirurgiche reperibili in commercio, il cui uso è disciplinato dall'articolo 34, comma 3, del decreto-legge 2 marzo 2020, n. 9.
- Il soggetto individuato dal Direttore Tecnico, da indicare nel POS, per la verifica della corretta applicazione delle misure anti-contagio vigila sul rispetto della distanza di sicurezza anti-contagio, in particolare nelle circostanze in cui può venirne meno l'attenzione del resto del personale (pausa pranzo, ingresso e uscita dal cantiere ad inizio e fine turno di lavoro).

GESTIONE INGRESSO E USCITA DAL CANTIERE

- L'ingresso e l'uscita dal cantiere deve avvenire mantenendo la distanza di sicurezza ovvero prevedere orari diversificati (per evitare il più possibile contatti nelle zone comuni).

SPOSTAMENTI INTERNI, RIUNIONI, EVENTI INTERNI E FORMAZIONE

- Limitazione degli spostamenti dall'interno verso l'esterno del cantiere e viceversa.
- Le riunioni in cantiere connotate dal carattere della necessità e urgenza, nell'impossibilità di collegamento a distanza, devono avvenire rispettando scrupolosamente le misure indicate dal Governo e richiamate nel presente documento, garantendo in particolar modo un adeguato distanziamento tra le persone di almeno un metro e un adeguato ricambio di aria in ambienti dove si effettuano le riunioni.
- Sono sospesi e annullati tutti gli eventi e ogni attività di formazione in cantiere.

ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

- Le imprese potranno, avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali aziendali, o territoriali di categoria, disporre il cantiere e la programmazione delle lavorazioni con l'obiettivo di evitare assembramenti di lavoratori e diminuire i contatti tra i lavoratori e, pertanto, rispettare la distanza interpersonale di almeno un metro.

- I mezzi di cantiere, se utilizzati da persone appartenenti ad imprese diverse, dovranno essere igienizzati (per la porzione riguardante quadro di comando, volante, maniglie), ogni volta prima e dopo il loro utilizzo con apposita soluzione idroalcolica.
- Gli attrezzi manuali dovranno essere dati in dotazione ad un solo operaio ed utilizzati con i guanti.
- Devono essere affissi in cantiere i numeri di emergenza per il Covid-19 di Regione Lombardia (800.89.45.45) e del Ministero della Salute (1500).

GESTIONE DI UN CASO SINTOMATICO IN CANTIERE

Nel caso in cui una persona operante in cantiere sviluppi febbre con sensazione di temperatura superiore ai 37,5° e sintomi di infezione respiratoria e tosse:

- lo deve dichiarare immediatamente al proprio responsabile di cantiere e al capo cantiere dell'appaltatore. Si dovrà procedere al suo isolamento in zone del cantiere dove non vi è la presenza di alcun lavoratore e non dovrà entrare in contatto con nessun altro lavoratore;
- il responsabile di cantiere dell'appaltatore informerà immediatamente le autorità sanitarie ai numeri di emergenza per il COVID-19 di seguito indicati, segnalando che si tratta di caso sospetto:
- numero unico di emergenza della Regione Lombardia per il Coronavirus 800.89.45.45
- numero 1500 del Ministero della salute.

Il responsabile di cantiere dell'appaltatore collabora per la definizione degli eventuali contatti stretti.

Fintantoché non verranno attuate le misure dettate dalle autorità sanitarie:

- evitare contatti ravvicinati con oltre persone, mantenendo sempre la distanza di almeno un metro da altre persone;
- indossare la mascherina;
- far eliminare in sacchetto impermeabile chiuso i fazzoletti di carta utilizzati.

Se il personale addetto alle emergenze, durante le operazioni di soccorso, o altro personale viene a contatto con un soggetto che risponde alla definizione di caso sospetto, dovrà provvedere ad attivare la procedura così come sopra indicata.

Nel caso in cui non vi sia la possibilità di mettersi in contatto con le autorità sanitaria attraverso i numeri di emergenza sopra indicati:

- organizzare l'allontanamento del lavoratore dal cantiere per rientro alla propria abitazione e rimanere in quarantena seguendo le indicazioni del proprio medico curante e rispettando le misure disposte nei DPCM.

Il Direttore di cantiere dell'Appaltatore informa le figure responsabili di cantiere del Committente (CSE, DL e RUP) nel caso in cui si verificassero casi sospetti di lavoratori, al fine di prendere gli opportuni provvedimenti, inclusa l'eventuale sospensione delle lavorazioni fintantoché non sia accertata o meno la positività, eventualmente anche degli operai che eventualmente sono venuti a contatto stretto e nel caso di accertamento di lavoratore affetto da Covid-19:

- Il Direttore di cantiere e il Datore di lavoro/responsabile di cantiere dell'esecutore collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Il Direttore di cantiere, interfacciandosi con il RSPP ed il Medico Competente aziendali, potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria.
- se non è possibile attuare una riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni: conseguente sospensione delle lavorazioni.
- provvedere alla sanificazione (secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute) dei locali, mezzi e attrezzature utilizzate dal lavoratore risultato positivo.

6.5.4 RUOLI, COMPITI E RESPONSABILITA'

Di seguito vengono riportate le figure del direttore di cantiere, addetto al primo soccorso e preposto, essendo loro stessi lavoratori valgono tutti i punti precedenti già specificati per il singolo lavoratore. Di seguito vengono riportati per ciascuna figura solo i compiti.

RUOLO	COSA DEVE FARE
DATORE DI LAVORO	<ul style="list-style-type: none"> - Deve informare i lavoratori circa le misure di igiene e sicurezza da attuarsi. Tale documentazione deve essere consegnata al lavoratore e firmata per presa visione. - Stabilisce/Verifica chi tra direttore di cantiere/ capocantiere/preposto debba far rispettare agli operai le misure di igiene e sicurezza. - Provvede a mettere a disposizione dei lavoratori mascherine, guanti, soluzioni disinfettanti mani e tutti i prodotti per la sanificazione di ambienti, mezzi e attrezzature. - Provvede alla pulizia e sanificazione dei locali spogliatoi e altri baraccamenti ove prevista la presenza di lavoratori. - Se un lavoratore in cantiere fosse risultato positivo al COVID-19 deve sottostare alle indicazioni degli organi sanitari. - Aggiorna il POS con le indicazioni di cui al presente documento e quant'altro in suo obbligo previsto dai DPCM. - Può chiedere al RUP/DL la sospensione delle attività di cantiere, se procrastinabili o nell'impossibilità di poter rispettare appieno le misure igienicosanitarie.
DIRETTORE DI CANTIERE	<ul style="list-style-type: none"> - Deve verificare che mezzi, attrezzi, locali igienici e baraccamenti siano igienizzati - Deve verificare che i lavoratori mantengano le distanze di sicurezza di 1 METRO o uso di mascherine e rispettino le norme di igiene sicurezza. - Può sospendere un lavoratore nel caso in cui non rispetti le norme igieniche e di sicurezza. - In caso di personale con sintomi da Covid-19 informerà immediatamente le autorità sanitarie ai numeri di emergenza, segnalando che si tratta di caso sospetto
CAPO CANTIERE/PREPOSTO	<ul style="list-style-type: none"> - Nel caso in cui un operaio accusasse un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve immediatamente avvisare il Datore di Lavoro e aiutare l'Addetto al Primo Soccorso per l'interdizione dell'area e l'allontanamento degli altri operai dal sito. - Deve verificare che mezzi, attrezzi, locali igienici e baraccamenti siano igienizzati. - Deve verificare che i lavoratori mantengano le distanze di sicurezza di 1 METRO e uso di mascherine e rispettino le norme di igiene sicurezza. - Deve prendere - In caso di personale con sintomi da Covid-19 informerà immediatamente le autorità sanitarie ai numeri di emergenza, segnalando che si tratta di caso sospetto.

ADDETTO AL PRIMO SOCCORSO	<ul style="list-style-type: none">- Nel caso in cui un operaio accusasse sintomi riconducibili al COVID-19:<ul style="list-style-type: none">- l'addetto alle emergenze deve allontanare gli altri operai in modo che il lavoratore affetto da sintomi si trovi in isolamento;- collabora con il proprio Direttore Tecnico e/o capo cantiere.
LAVORATORE	<ul style="list-style-type: none">- Deve rispettare le norme igieniche e di sicurezza dettate dai DPCM e la distanza interpersonale minima di un metro.- Se, per alcune attività in cantiere, è inevitabile la distanza ravvicinata tra due operatori, gli operatori dovranno indossare mascherina.- Se il lavoratore accusa un malore in cantiere riconducibile ai sintomi del COVID-19 deve immediatamente munirsi di mascherina, deve mettersi in isolamento e provvedere, anche tramite l'addetto al PS a contattare le autorità sanitarie ai numeri di emergenza per il COVID-19.- I lavoratori sono obbligati a lavarsi le mani con acqua e sapone o soluzione idroalcolica all'ingresso in cantiere, prima e dopo le pause pranzo e all'ingresso e all'uscita dai servizi igienici.- Gli attrezzi manuali dovranno essere dati in dotazione ad un solo operaio ed utilizzati con i guanti. Provvedere all'igienizzazione in caso si preveda un uso promiscuo da parte delle maestranze.- Segnalare al capocantiere/ direttore di cantiere eventuali carenze di sicurezza nel cantiere ed eventuali colleghi non rispettosi nelle norme igieniche e di sicurezza.- Agevolare il rispetto delle misure di sicurezza ed igiene impartite dai DPCM allontanandosi dalle aree di cantiere dove momentaneamente si rischia di non rispettare la distanza di minimo 1 mt tra le persone.- Gestire le pause lavorative in modo da agevolare la turnazione dei lavoratori.

7. Entità presunta del cantiere Uomini*Giorno

Il costo medio di un uomo * giorno è la media di costo, tra l'operaio specializzato, l'operaio qualificato e l'operaio comune (manovale).

Operaio	Costo orario
Operaio specializzato	€ 34,25
Operaio qualificato	€ 31,95
Manovale specializzato, operaio comune	€ 28,80
Capo squadra	€ 37,49
Valore Medio	€ 33,12

Calcolo di un Uomo*Giorno	Calcolo
Ore di lavoro medie previste dal CCNL	n. 8
Paga oraria media	€ 33,12
Costo medio di un Uomo*Giorno (Paga oraria media x 8 ore)	€ 264,96
Costo Medio di un Uomo*Giorno arrotondato per eccesso (C)	€ 265,00

In via convenzionale possiamo stabilire che il prodotto U*G è dato dalla seguente formula:

$$U*G = \frac{A * (B / 100)}{C}$$

- (A) Importo lavori
- (B) % di manodopera
- (C) Costo medio di un Uomo*Giorno

Pertanto, data la percentuale di incidenza della manodopera che per i lavori in questione si stima pari a circa il 30 %, si ha 500 U.G.

8. Procedure complementari e di dettaglio al PSC

- Non si prevedono procedure di dettaglio al PSC
- Si prevedono procedure di dettaglio al PSC pertanto le imprese esecutrici devono redigere le apposite procedure complementari, accompagnate da eventuali allegati grafici atti ad esplicitare le modalità operative, che intendono adottare.

N.	Lavorazione	Procedura	Soggetto destinatario
1	Approntamento area di cantiere	Gestione del traffico durante la fase di chiusura della strada o porzione di essa, recinzioni e apprestamenti. Layout area di cantiere e area di stoccaggio	Impresa stradale incaricata della posa della rete
2	Esecuzione scavi	Modalità di dettaglio messa in sicurezza area di scavo, sulla base delle prescrizioni presenti nel presente documento	Impresa stradale incaricata della posa della rete
3	Posa tubazioni	Modalità e procedura operativa di dettaglio per l'imbragaggio, il sollevamento, la movimentazione ed il posizionamento delle condotte e delle camerette di ispezione	Impresa stradale incaricata della posa della rete
4	Fasi lavorative in spazi chiusi e confinati	Modalità di dettaglio e procedura operativa delle fasi lavorative da svolgere e delle procedure di emergenza e di recupero dell'eventuale infortunato	Impresa stradale incaricata della posa della rete
5	Posa blocchi modulari in PP	Procedura movimentazione e posizionamento dei blocchi modulari in PP all'interno dello scavo e nell'area di stoccaggio	Impresa stradale incaricata della posa della rete
6	Abbattimento alberi ad alto fusto	Modalità di taglio, movimentazione ramaglie e abbattimento	Impresa stradale incaricata della posa della rete
7	Gestione del microclima	Procedura per la gestione del microclima in cantiere, monitoraggio e misure di prevenzione e protezione adottate	Impresa stradale incaricata della posa della rete
8	Gestione Emergenza Covid19	Procedura gestione emergenza sanitaria Covid19	Impresa stradale incaricata della posa della rete

Nota: il CSE può richiedere ulteriori procedure in relazione all'evolversi del cantiere. L'impresa è tenuta ad ottemperare a tali richieste.

9. Stima dei costi speciali della sicurezza

La stima dei costi speciali della sicurezza è stata impostata per voci singole a misura. I costi speciali della sicurezza sono quindi compresi nell'importo totale dei lavori e stimano il costo delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e alla salute dei lavoratori nonché alla risoluzione delle interferenze verso l'interno/esterno del cantiere e tra le stesse lavorazioni.

I costi speciali della sicurezza sono stimati in € 59.447,58, così suddivisi:

- oneri della sicurezza => € 24.427,65;
- costi COVID => € 6.606,94.

All'allegato 01 del presente PSC viene riportato il computo dei costi speciali della sicurezza, cui prezzi sono stati ricavati dal Prezzario CAP HOLDING 2015_rev. giugno 2017 in vigore per gli Accordi Quadri..

10. Layout di cantiere

Sarà compito dell'impresa affidataria riportare il layout nel proprio Piano Operativo di Sicurezza e richiedere le relative autorizzazioni per l'occupazione di suolo pubblico.

Allegati

I seguenti documenti vengono specificatamente allegati al presente documento

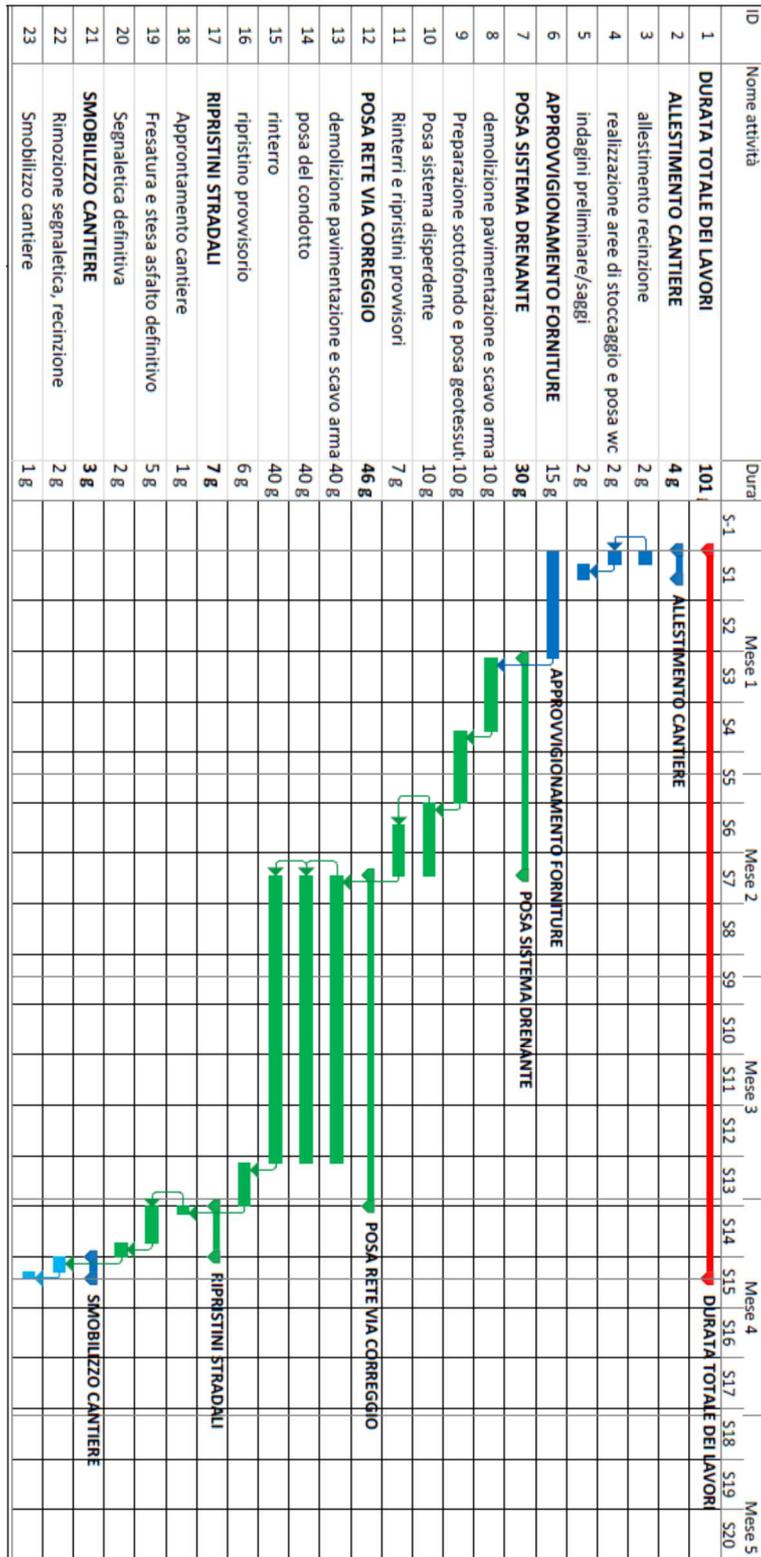
ALLEGATO 01	Stima dei costi speciali della sicurezza
ALLEGATO 02	Cronoprogramma dei lavori
ALLEGATO 03	Layout di cantiere
ALLEGATO 04	Schede di rischio
ALLEGATO 05	Documentazione enti gestori sottoservizi e linee aeree
ALLEGATO 06	Informativa ingresso Visitatori e Fornitori
ALLEGATO 07	Format tipo cessione aree di cantiere in caso di intervento di enti gestori dei sottoservizi

Assago, settembre 2021

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione
Ing. Antonella Celenza

ALLEGATO 01 - STIMA DEI COSTI SPECIALI DELLA SICUREZZA

ALLEGATO 02 – CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI



ALLEGATO 03 – LAYOUT DI CANTIERE

ALLEGATO 04 - SCHEDE DI RISCHIO

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S1	Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
<p>Descrizione del rischio:</p> <p>Investimento di personale di cantiere da parte di mezzi d'opera circolanti e/o operanti al suo interno.</p> <p>Attività interessate:</p> <p>Tutte le attività che si svolgono all'interno del cantiere in presenza di mezzi d'opera in movimento.</p> <p>Misure di prevenzione e protezione:</p> <p>Nell'area di cantiere devono essere ben individuate le aree di transito dei mezzi d'opera e le aree di sosta per carico e scarico. Le macchine operatrici devono essere condotte da personale esperto e devono essere dotate di conformità CE. Qualora sussistano difficoltà visive (nebbie fitte per lunghi periodi, scarsa illuminazione naturale delle aree in cui è sito il cantiere, ecc.), si prescrive che i mezzi d'opera utilizzati devono essere dotati di segnalatore luminoso lampeggiante sulla cabina di manovra e segnalatore acustico per manovre a visibilità ridotta.</p> <p>Il personale a piedi deve rispettare, se presenti, i percorsi a lui riservati o, in assenza di percorsi appositi (in caso di cantieri di dimensioni ridotte), lo stesso deve transitare ai margini della viabilità di cantiere facendo molta attenzione ai mezzi in transito.</p> <p>Dovranno essere presenti addetti per coordinare le manovre dei mezzi per l'entrata e l'uscita dal cantiere, durante le operazioni di carico e scarico del materiale e durante le interferenze con le attività circostanti.</p> <p>E' vietata la presenza di automezzi privati all'interno del cantiere ed è vietato l'accesso ai mezzi dei non addetti ai lavori.</p> <p>Si prescrive di identificare con segnaletica amovibile le aree di manovra dei mezzi d'opera in attività nelle aree di lavoro onde evitare il transito di personale nel raggio d'azione delle stesse.</p> <p>Il personale in assistenza ai mezzi di sollevamento (gru, autogrù, ecc.) e ai mezzi adibiti allo scavo (escavatori, ecc.) devono permanere in posizione frontale agli stessi o comunque sempre in vista dell'operatore addetto alla conduzione del mezzo d'opera.</p> <p>Qualora un operaio avesse la necessità di transitare in un'area in cui un mezzo d'opera sta eseguendo delle lavorazioni, lo stesso, prima di poter transitare, deve mettersi in contatto visivo, e possibilmente vocale, con l'operatore del mezzo per segnalare la propria presenza e richiedere l'autorizzazione ad attraversare. Solo dopo che l'operatore del mezzo d'opera ha provveduto alla messa in sicurezza del proprio mezzo, l'operaio può transitare nell'area di movimentazione del mezzo. L'operatore del mezzo d'opera può ricominciare ad eseguire l'attività precedentemente interrotta solo dopo essersi accertato che l'operaio in transito è uscito dall'area di manovra del mezzo. Il personale presente in cantiere deve essere dotato di indumenti ad alta visibilità almeno di CLASSE 2 di rifrangenza.</p> <p>Gli eventuali autisti dei fornitori presenti in cantiere, durante le attività di scarico e di carico del mezzo, devono indossare sempre indumenti ad alta visibilità di almeno CLASSE 2 di rifrangenza e devono sostare in posizione di sicurezza (es. area baraccamenti) o comunque al di fuori del raggio di azione dei mezzi d'opera. Qualora fosse necessario verificare il corretto riempimento del cassone, l'operatore del mezzo d'opera adibito al caricamento deve mettere in sicurezza il proprio mezzo e solo successivamente autorizzare l'avvicinamento dell'autista del fornitore. La ripresa dell'attività di caricamento può avvenire solo a seguito dell'allontanamento dell'autista del fornitore e al suo ritorno in posizione di sicurezza.</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S2	Investimento da veicoli circolanti in sede stradale

Descrizione del rischio:

Investimento di personale di cantiere da parte di mezzi circolanti sulla viabilità veicolare ordinaria

Attività interessate:

Le attività interessate sono quelle inerenti le installazioni, lo spostamento, la rimozione del cantiere stradale e la regolamentazione del traffico veicolare eseguito mediante il supporto di movieri.

Misure di prevenzione e protezione:

Nelle attività lavorative in presenza di traffico veicolare devono essere rispettate le seguenti precauzioni:

a) le operazioni di installazione della segnaletica, così come le fasi di rimozione, sono precedute e supportate da addetti, muniti di bandierina arancio fluorescente, preposti a preavvisare all'utenza la presenza di uomini e veicoli sulla carreggiata;

b) la composizione minima delle squadre deve essere determinata in funzione della tipologia di intervento, della categoria di strada, del sistema segnaletico da realizzare e dalle condizioni atmosferiche e di visibilità. La squadra dovrà essere composta in maggioranza da operatori che abbiano esperienza nel campo delle attività che prevedono interventi in presenza di traffico veicolare e che abbiano già completato il percorso formativo come **OPERATORI/PREPOSTO DELLA SEGNALETICA STRADALE** previsto dal Decreto Ministeriale 22/01/2019;

c) in caso di nebbia fitta, di precipitazioni nevose o, comunque, condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione, non è consentito effettuare operazioni che comportino l'esposizione al traffico di operatori e di veicoli nonché l'installazione di cantieri stradali e relativa segnaletica di preavviso e di delimitazione. Nei casi in cui le condizioni negative dovessero sopraggiungere successivamente all'inizio delle attività, queste devono essere immediatamente sospese con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica (sempre che lo smantellamento del cantiere e la rimozione della segnaletica non costituisca un pericolo più grave per i lavoratori e l'utenza stradale);

d) la gestione operativa degli interventi, consistente nella guida e nel controllo dell'esecuzione delle operazioni, deve essere effettuata da un preposto adeguatamente formato.

Prima di iniziare un intervento su qualsiasi categoria di strada deve essere eseguita una presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento e devono essere rispettate le seguenti precauzioni:

a) nella scelta del punto di inizio dell'attività di sbandieramento devono essere privilegiati i tratti in rettilineo e devono essere evitati stazionamenti in curva, immediatamente prima e dopo una galleria e all'interno di una galleria quando lo sbandieramento viene eseguito per presegnalare all'utenza la posa di segnaletica stradale;

b) al fine di consentire un graduale rallentamento è opportuno che la segnalazione avvenga a debita distanza dalla zona dove inizia l'interferenza con il normale transito veicolare, comunque nel punto che assicura maggiore visibilità e maggiori possibilità di fuga in caso di pericolo;

c) nel caso le attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, gli sbandieratori devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori;

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S2	Investimento da veicoli circolanti in sede stradale
	<p>d) tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati nelle operazioni di sbandieramento si tengono in contatto, tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati;</p> <p>e) in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio dossi, cunette, serie di curve, ecc.), lo sbandieramento deve comprendere anche più di un operatore.</p> <p>Per la regolamentazione del traffico in condizioni di senso unico alternato, in assenza di impianto semaforico temporizzato, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni:</p> <p>a) i movieri si devono posizionare in posizione anticipata rispetto al raccordo obliquo ed in particolare, per le strade tipo "C" ed "F" extraurbane, dopo il segnale di "strettoia", avendo costantemente cura di esporsi il meno possibile al traffico veicolare;</p> <p>b) nel caso in cui queste attività si protraggano nel tempo, per evitare pericolosi abbassamenti del livello di attenzione, i movieri devono essere avvicinati nei compiti da altri operatori;</p> <p>c) tutte le volte che non è possibile la gestione degli interventi a vista, gli operatori impegnati come movieri si tengono in contatto tra di loro o con il preposto, mediante l'utilizzo di idonei sistemi di comunicazione di cui devono essere dotati;</p> <p>d) le fermate dei veicoli in transito con movieri, sono comunque effettuate adottando le dovute cautele per evitare i rischi conseguenti al formarsi di code.</p> <p>In occasione di ingresso/uscita mezzi d'opera (si intendono quei mezzi autorizzati alla circolazione su strada) da cantieri stradali, anche in presenza di senso unico alternato mediante impianto semaforico, devono essere presenti dei movieri ad interrompere temporaneamente il traffico veicolare per consentire le manovre in sicurezza dei mezzi.</p> <p>Per l'esecuzione in sicurezza delle attività di sbandieramento, posizionamento della segnaletica e regolazione del traffico con i movieri gli operatori devono:</p> <p>a) scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare;</p> <p>b) camminare sulla banchina fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento;</p> <p>c) segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione;</p> <p>d) la presegnalazione deve durare il minor tempo possibile ed i lavoratori che la eseguono si devono portare, appena possibile, a valle della segnaletica installata o comunque al di fuori di zone direttamente esposte al traffico veicolare;</p> <p>e) utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.</p> <p><u>Il personale presente in cantiere deve essere dotato di indumenti ad alta visibilità della classe di rifrangenza conforme alla categoria di strada.</u></p> <p>I cantieri temporanei e mobili, nonché eventuali interventi puntuali eseguiti su strade di qualsiasi categoria devono essere realizzati in conformità al vigente Codice della Strada e al D.M. 10/07/2002.</p> <p>In particolare le aree di cantiere devono essere presegnalate con la cartellonistica e la segnaletica orizzontale previste nelle tavole esemplificative allegate al Decreto Ministeriale sopra citato, così come</p>

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S2	Investimento da veicoli circolanti in sede stradale
devono essere organizzate le deviazioni dei flussi viabilistici nelle modalità previste nelle tavole esemplificative sopra citate.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S3	Seppellimento
<p>Descrizione del rischio:</p> <p>Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavo a sezione obbligata o in scavi per sbancamento, durante le operazioni di rinterro in entrambe le casistiche oppure in occasione del passaggio di mezzi d'opera a bordo scavo.</p> <p>Attività interessate:</p> <p>Tutte le attività che prevedono l'accesso di personale all'interno di scavi con profondità maggiore a 1,50 m.</p> <p>Misure di prevenzione e protezione:</p> <p>Nelle attività lavorative che prevedono la possibilità di seppellimento (scavi a sezione ristretta o di sbancamento) devono essere rispettate le seguenti prescrizioni:</p> <p>a) nel caso di scavi eseguiti con mezzi meccanici, le persone non devono transitare o comunque essere presenti né alla base o sul ciglio del fronte di attacco;</p> <p>b) le persone non devono accedere al ciglio superiore del fronte di scavo: la zona pericolosa deve essere delimitata con barriere mobili o segnalata con opportuni cartelli;</p> <p>c) il ciglio superiore degli scavi deve essere pulito e spianato;</p> <p>d) le pareti dello scavo, prima dell'accesso di operatori al suo interno, devono essere controllate per eliminare le irregolarità ed evitare eventuali distacchi di blocchi o di sassi (disgaggio), in particolar modo in presenza di sottoservizi (tubazioni, cavidotti) paralleli alla direzione di scavo e posti nelle sue immediate vicinanze in quanto, la presenza di materiale di riporto non omogeneo con il resto del terreno, può causare franamenti o distacchi di materiale;</p> <p>e) prima di accedere alla base della parete di scavo accertarsi del completamento dei lavori, armature di sostegno delle pareti dello stesso comprese, quando previste;</p> <p>f) i mezzi meccanici non devono circolare lungo il ciglio dello scavo, se non previste armature di sostegno delle pareti dello stesso di idonea capacità portante;</p> <p>g) <u>è tassativamente vietato costituire depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti e la sosta di veicoli presso il ciglio degli scavi.</u> Qualora sia necessario, per le condizioni di lavoro, la realizzazione di soli depositi di materiale si deve provvedere alle necessarie puntellature;</p> <p>h) i cigli superiori degli scavi devono essere protetti con teli impermeabili per evitare gli effetti erosivi dell'acqua piovana;</p> <p>i) quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S3	Seppellimento
<p>Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all'applicazione delle necessarie armature di sostegno delle pareti. <u>Qualora la lavorazione richieda che l'operatore permanga in posizione curva, anche per periodi di tempo limitati, la suddetta armatura di sostegno deve essere posta in opera già da profondità maggiori od uguali a 1,20 m.</u> L'armatura di sostegno delle pareti deve sporgere dai bordi degli scavi di almeno cm 30.</p> <p>Idonee precauzioni e armature devono essere adottate anche nelle sottomurazioni e quando, in vicinanza dei relativi scavi, vi siano fabbriche o manufatti, le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli stessi.</p> <p>I sistemi di sostegno e contrasto in assi da ponte e puntoni metallici devono essere installati con l'approfondirsi dello scavo e, nel caso fossero opere provvisoriale di notevole importanza, <u>devono essere accompagnati da una relazione di calcolo strutturale e da uno schema di montaggio dell'opera provvisoriale.</u></p> <p>I sistemi di sostegno e contrasto prefabbricati devono invece essere dotati di certificazione CE, devono essere installati secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e vengono messi in opera a seconda della tipologia, che può essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - con cassoni; - per infissione. <p>I lavori con scavo devono essere sospesi durante eventi metereologici che possano influire sulla stabilità dei terreni. La stabilità delle pareti e delle armature di protezione dello scavo devono essere verificate prima della ripresa delle lavorazioni.</p> <p>Per l'accesso agli scavi deve essere installata, qualora non sia possibile realizzare rampe di discesa in terra, una scala conforme alla normativa vigente vincolata al piede e/o in testa e che sbordi almeno un metro dal piano campagna al fine di consentire una discesa sicura negli scavi.</p> <p>Si demanda al datore di lavoro delle imprese esecutrici, facendo riferimento all'art. 95, c1-lett.b, la scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione.</p> <p>Nei lavori di rinterro con mezzi meccanici è vietata la presenza degli operai, oltre che nel campo di azione dell'escavatore, anche alla base dello scavo.</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S4	Caduta di materiale dall'alto
<p>Descrizione del rischio:</p> <p>Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto durante le operazioni di movimentazione di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie (ponteggi, ecc.) oppure a seguito di demolizioni di strutture che possono causare la proiezione di materiali frantumati a distanza.</p> <p>Attività interessate:</p> <p>Tutte le attività che prevedono la movimentazione aerea di materiale, la realizzazione di strutture gettate in opera e/o prefabbricate in elevazione, la rimozione di conci di struttura in elevazione durante la demolizione di parti della stessa, la demolizione di murature perimetrali e l'allontanamento delle macerie prodotte durante attività di demolizione di edifici</p> <p>Misure di prevenzione e protezione:</p> <p>Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente. In caso di movimentazione di materiale sciolto deve essere utilizzato un contenitore adeguato che non consenta la caduta accidentale del materiale contenuto (benna della gru, reti, ecc.)</p> <p>Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.</p> <p>Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.</p> <p>E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.</p> <p>E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.</p> <p>Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.</p> <p>Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.</p> <p>Si prescrive che i punti di carico e scarico del materiale devono essere delimitati e segnalati e le movimentazioni devono avvenire sempre e solo all'interno delle aree di cantiere.</p> <p>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 m 2 dal livello del piano di raccolta. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati. L'imboccatura superiore del canale deve essere sistemata in modo che non possano cadervi accidentalmente persone. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei, movimentandolo o imbracandolo secondo le prescrizioni e le modalità sopra descritte.</p> <p>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.</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S5	Caduta dall'alto
<p>Descrizione del rischio:</p> <p>Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.</p> <p>Attività interessate:</p> <p>Tutte le attività che prevedono l'accesso, lo spostamento di lavoratori o l'esecuzione di lavorazioni in quota (altezza maggiore di 2,00 m da un piano stabile).</p> <p>Misure di prevenzione e protezione:</p> <p>Per tutte le attività che comportano il lavoro in quota si devono scegliere gli apprestamenti più idonei a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicurezza, dando priorità alle misure di protezione collettiva rispetto a quelle di protezione individuale, valutando anche le dimensioni delle attrezzature di lavoro impiegate in funzione della natura dei luoghi e dei lavori da eseguire, delle sollecitazioni prevedibili e di una circolazione priva di rischi.</p> <p>La frequenza di circolazione, il dislivello e la natura dell'impiego, costituiscono i parametri in base ai quali deve essere operata la scelta del tipo più idoneo di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota, sistema di accesso che peraltro deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente.</p> <p>L'uso di scale a pioli per il lavoro in quota è consentito solo nel caso in cui l'impiego di altri apprestamenti, quali ponteggi o trabattelli, non sia giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure dalle caratteristiche esistenti dei siti che non possono essere modificate.</p> <p>Il sistema di accesso e di posizionamento mediante funi, alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, è ammesso soltanto in particolari circostanze da concordare preventivamente e solo qualora il lavoratore sia in possesso di formazione "Lavori in quota con fune" di durata non inferiore a 32h, il cui aggiornamento deve avvenire ogni 5 anni con una formazione di durata minima 8h. Tale soluzione deve essere perpetrata soltanto se non vi è la possibilità di utilizzare altri apprestamenti che consentano lo svolgimento della lavorazione con uguali o maggiori condizioni di sicurezza.</p> <p>I dispositivi di protezione collettiva contro le cadute dall'alto possono presentare interruzioni soltanto nei punti in cui sono presenti le scale di accesso al piano di lavoro. Nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro particolare richieda l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, è necessario adottare misure di sicurezza equivalenti ed efficaci, come linee vita provvisorie o punti di ancoraggio per consentire al personale impiegato di mantenersi in sicurezza mediante DPI III cat. anticaduta.</p> <p>In tali casi le aree di lavoro interessate devono essere interdette per impedire l'accesso del personale non direttamente impiegato nella lavorazione in corso e che deve essere dotato di tutti i dispositivi di sicurezza necessari ad abbattere il rischio di caduta dall'alto.</p> <p>Una volta terminato il lavoro, i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute dall'alto devono essere ripristinati. Ovviamente i lavori temporanei in quota possono essere eseguiti solamente se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.</p> <p>È fatto assoluto divieto di utilizzare scale, ponteggi, trabattelli, ponti su ruote che non rispettino tutte le prescrizioni normative vigenti.</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S5	Caduta dall'alto
<p>Le aperture lasciate nelle andatoie/passarelle devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.</p> <p>Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.</p> <p><u>Il dettaglio delle procedure di sicurezza da adottare dovrà essere contenuto nel POS delle varie imprese operatrici.</u></p> <p>Procedure particolari a cura del CSP:</p> <p>Prima dell'inizio dei lavori di montaggio di strutture prefabbricate deve essere messa a disposizione dei responsabili del lavoro e degli operatori la seguente documentazione tecnica:</p> <ul style="list-style-type: none">a) piano di lavoro sottoscritto dalla o dalle ditte e dai tecnici interessati che descriva chiaramente le modalità di esecuzione delle operazioni di montaggio e la loro successione;b) procedure di sicurezza da adottare nelle varie fasi di lavoro fino al completamento dell'opera;c) nel caso di più ditte operanti nel cantiere, cronologia degli interventi da parte delle diverse ditte interessate. <p>In mancanza di tale documentazione tecnica è fatto divieto di eseguire operazioni di montaggio.</p> <p>Nelle operazioni di montaggio di strutture prefabbricate, quando esiste pericolo di caduta di persone, deve essere attuata almeno una delle seguenti misure di sicurezza atte ad eliminare il predetto pericolo:</p> <ul style="list-style-type: none">a) impiego di impalcatura, ponteggio o analoga opera provvisoria;b) adozione di cinture di sicurezza con bretelle collegate a fune di trattenuta di lunghezza tale da limitare l'eventuale caduta a non oltre 1,5 m;c) adozioni di reti di sicurezza;d) adozione di sistemi o procedure espressamente citati nelle istruzioni scritte fornite dal fornitore o dalla ditta di montaggio. Nella costruzione di edifici, in luogo del punto a), possono essere adottate difese applicate alle strutture prefabbricate a piè d'opera ovvero immediatamente dopo il loro montaggio, costituite da parapetto normale con arresto al piede, ovvero del parapetto normale, arretrato di 30 cm rispetto al filo esterno della struttura alla quale è affiancato.	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S6	Caduta nello scavo

Descrizione del rischio:

Lesioni a causa di cadute nel vuoto all'interno di scavi per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione.

Attività interessate:

Tutte le attività che prevedono lo spostamento o lo stazionamento di lavoratori oppure l'esecuzione di lavorazioni nei pressi dei cigli di scavo.

Misure di prevenzione e protezione:

L'accesso al fondo dello scavo deve avvenire tramite appositi percorsi (scale a mano, scale ricavate nel terreno, rampe di accesso, ecc.). Nel caso si utilizzino scale a mano, devono sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso e devono essere fissate stabilmente per impedire slittamenti o sbandamenti.

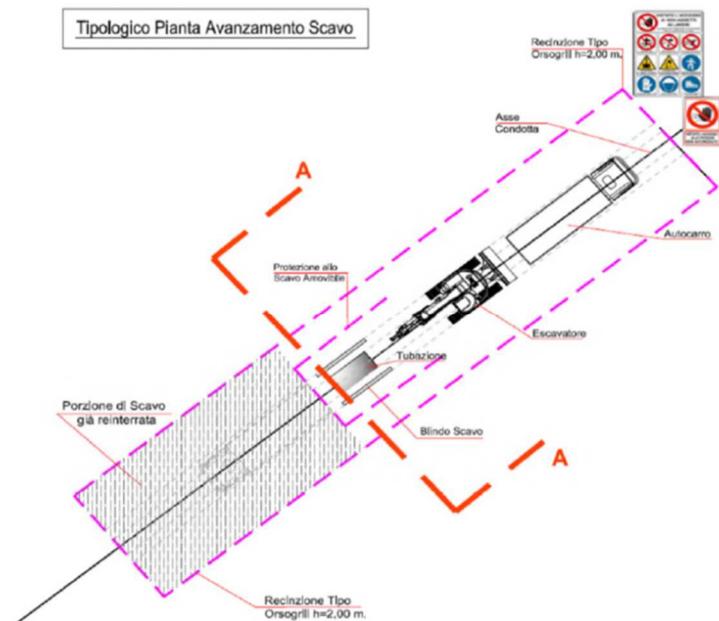
L'accesso nei pozzi di fondazione o nelle fosse di spinta deve essere predisposto con rampe di scale, anche verticali, purché sfalsate tra loro ed intervallate da pianerottoli di riposo posti a distanza non superiore a 4 metri l'uno dall'altro.

Qualora si verificano situazioni che possono comportare la caduta nel vuoto dell'operatore i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiede.

La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata con barriere mobili (cantieri stradali per posa reti fognatura ed acquedotto) o con parapetti e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli.



Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S6	Caduta nello scavo
<p>Nel caso di scavi che dovranno permanere aperti per un tempo superiore rispetto alla singola giornata lavorativa, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.</p> <p>Le aperture lasciate nelle andatoie/passarelle devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.</p> <p>Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio. Le aperture prospicienti il vuoto che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S7	Polveri
<p><u>Descrizione del rischio:</u></p> <p>Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta o in polvere e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.</p> <p><u>Attività interessate:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Demolizioni - Scavi - Stesura asfalti - Attività collegate ai lavori di muratura (intonacatura, realizzazione di malta cementizia, ecc.) - Carico/scarico di materiale terroso o inerti - Circolazione di mezzi su strade o piste di cantiere in terra durante periodi particolarmente aridi <p><u>Misure di prevenzione e protezione:</u></p> <p>Durante i lavori di scavo e rinterro bisogna assicurarsi che non siano presenti materiali pericolosi quali amianto, inquinati, ecc. onde evitare la dispersione di fibre durante le movimentazioni.</p> <p>Qualora il terreno sia particolarmente asciutto e si devono eseguire scavi e/o movimentazioni di terreno con i mezzi d'opera, si deve avere particolare cura ed attenzione per evitare il propagarsi di polveri.</p> <p>In periodi particolarmente secchi e asciutti, si prescrive di provvedere all'inumidimento della viabilità del cantiere e di quella utilizzata dai mezzi per l'avvicinamento allo stesso.</p> <p>Durante le operazioni di stesura del conglomerato bituminoso i lavoratori devono posizionarsi sopravvento rispetto alla stesa del materiale caldo.</p> <p>Durante le operazioni di realizzazione delle malte cementizie i lavoratori devono posizionarsi con le attrezzature in spazi aperti e dovranno permanere sopravvento rispetto all'attrezzatura.</p> <p>Durante le operazioni di scarico di sabbie e inerti gli autisti devono eseguire tale manovra con particolare attenzione senza eseguire uno scarico di materiale repentino che possa provocare un innalzamento elevato di polveri in atmosfera che possono provocare difficoltà visive e respiratore sia al personale interno al cantiere che presente esternamente allo stesso (es. pedoni, edifici limitrofi, ecc.)</p> <p>In caso di forte vento si prescrive la copertura dei cumuli di sabbia e materiale a grana fine presenti in cantiere per evitare l'innalzamento di polveri o la proiezione di materiale nei confronti del personale che opera internamente al cantiere e di tutti coloro che sono presenti esternamente allo stesso (es. pedoni, edifici limitrofi, ecc.)</p> <p>Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente. Inoltre, qualora fosse possibile data la presenza di opere provvisorie a perimetro della struttura, si prescrive l'installazione di teli in tessuto non tessuto per evitare il propagarsi di polveri.</p> <p><u>Il personale presente in cantiere deve essere dotato di maschere con filtro P2/3 qualora le polveri emesse durante le attività lavorative siano di entità tale da generare problemi agli operatori presenti nell'area di lavoro.</u></p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S12	Incendio / Esplosione

Descrizione del rischio:

Sviluppo di incendi dovuto al non corretto utilizzo di attrezzature, al non corretto stoccaggio e utilizzo di sostanze con pericolo di incendio, alla non corretta organizzazione del cantiere e al mancato rispetto delle maestranze delle norme di comportamento in cantiere in presenza di attrezzature che possono causare incendi o con materiale facilmente infiammabile. Esplosioni dovute all'utilizzo di attrezzature non conformi internamente ad aree ATEX.

Attività interessate:

Attività che si svolgono nei pressi di depositi di gas, liquidi e materiali infiammabili ed in particolare le attività sottoposte al controllo dei Vigili del Fuoco (CPI), tra le altre:

- Stabilimenti dove si producono e/o impiegano liquidi infiammabili con quantità globali in ciclo e/o deposito superiori a 0,5 m³;
- Depositi di legname da costruzione e da lavorazione da 500 a 1.000 quintali;
- Depositi di bombole contenenti gas combustibili: nel caso trattasi di gas compressi, per capacità complessiva superiore a 0,75 m³, mentre per gas disciolti o liquefatti (in bombole o bidoni) per quantitativi complessivi superiori a 75 kg;
- Digestori anaerobici, gasometri, impianti di cogenerazione, impianti di essiccazione, locali caldaie e locali compressori biogas;

Attività che richiedono l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione (attrezzature o sostanze ad elevate temperature, produzione di scintille). Tra le altre:

- Taglio termico;
- Saldature;
- Impermeabilizzazioni a caldo;
- Lavori di asfaltatura in genere.

Attività in ambienti particolari contraddistinti dalla possibile presenza di gas o sostanze infiammabili. Tra le altre:

- Lavorazioni in condotte fognarie;
- Attività all'interno di impianti industriali;
- Cantieri temporanei o mobili.

Misure di prevenzione e protezione:

In fase preliminare all'avvio dei lavori:

- Deve essere effettuata una analisi del rischio di incendio. Devono essere individuate le concentrazioni di prodotti infiammabili, con le possibili cause di accensione, e devono essere approfondite nel POS le modalità per rendere minimo il rischio di incendio, anche in collegamento con i Vigili del Fuoco territorialmente competenti;
- Tutto il personale presente, gli addetti alla lavorazione e gli incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, di evacuazione e di pronto soccorso devono essere informati, formati ed addestrati rispettivamente sulla esistenza dell'area a rischio e sulle norme di comportamento da adottare, sulle corrette modalità di svolgimento dell'attività, sulle misure di pronto intervento da attivare in caso di necessità;

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S12	Incendio / Esplosione
<ul style="list-style-type: none"> • In tutti i luoghi di lavoro soggetti al controllo dei Vigili del Fuoco è necessario verificare l'esistenza della documentazione prevista (C.P.I.); • Assicurarsi del corretto funzionamento degli eventuali sistemi di estinzione presenti (idranti, estintori, etc.); • Gli ambienti nei quali esiste il rischio di incendio o di esplosione devono essere chiaramente delimitati ed identificabili e corredati della idonea segnaletica (es.: divieto di fumare e di usare fiamme libere). <p>In fase di svolgimento delle attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La scelta delle attrezzature a carica esplosiva, elettriche, meccaniche o comunque capaci di costituire una fonte di ignizione, da utilizzare per le lavorazioni negli ambiti precedentemente descritti, deve essere effettuata in maniera da risultare compatibile con l'ambiente nel quale si opera. Le stesse devono essere correttamente impiegate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante; • Nelle lavorazioni dove è previsto l'impiego di fiamme libere o di altre sorgenti di ignizione è necessario allontanare e/o separare e/o proteggere le strutture, i materiali e le sostanze infiammabili poste nelle vicinanze; • Deve essere prevista e resa possibile l'evacuazione dei lavoratori; le vie di esodo dovranno comunque essere indicate mediante apposita segnaletica di sicurezza e dovranno essere previsti e mantenuti in buone condizioni idonei sistemi di allarme per avvisare tutti gli addetti; • In tutte le lavorazioni a rischio di incendio è indispensabile tenere a portata di mano mezzi di estinzione adeguati (secchiello di sabbia, estintore a polvere, ecc.); • Tutti gli addetti devono indossare i DPI idonei alla lavorazione (calzature di sicurezza con suola termica, guanti, indumenti protettivi, maschera per la protezione delle vie respiratorie); • In tutti i luoghi di lavoro devono essere attuate le misure necessarie perché l'ambiente contenga almeno il 20% di ossigeno; • <u>Negli ambienti lavorativi (fognature, gasometri, digestori, ecc.) caratterizzati da presenza di gas infiammabile è necessario utilizzare sistemi di illuminazione (fissa e individuale), macchinari, attrezzature, mezzi di segnalazione del tipo antideflagrante.</u> È fatto divieto di eseguire lavorazioni che possano dare origine a fiamme o riscaldamenti pericolosi e deve essere evitata la produzione di scintille; (es. divieto di fumare, messa a terra delle strutture metalliche, etc.); • Per il trasporto, il deposito e l'impiego di esplosivi sia all'aperto che in sotterraneo, devono essere seguite norme e cautele particolari. <p>A seguito dell'avvio delle attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spegnere eventuali fiamme libere, anche solo per brevi pause di lavoro; • Sezionare tutte le linee elettriche; • Proteggere i depositi di materiali infiammabili; • Adottare, ove del caso, particolari procedure di sorveglianza. 	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S13	Sbalzi eccessivi di temperatura (Microclima)
<p>Descrizione del rischio:</p> <p>Problematiche in generale della salute del lavoratore derivanti dall'esposizione degli stessi a temperature molto basse e/o molto elevate, alla permanenza per lunghi periodi in ambienti umidi e non confortevoli</p> <p>Attività interessate:</p> <p>Tutte le attività svolte in ambiente esterno o in luoghi particolarmente umidi o dove sono presenti particolari fonti termiche (impianti in funzione di produzione di caldo e freddo, ecc.).</p> <p>Misure di prevenzione e protezione:</p> <p>I lavoratori devono indossare un abbigliamento adeguato all'attività e alle caratteristiche dell'ambiente di lavoro, qualora non sia possibile intervenire diversamente sui parametri climatici.</p> <p>In caso di ambienti chiusi o parzialmente interrati o comunque in luoghi in cui sia difficoltoso il ricircolo dell'aria e nei quali si svolgono attività di saldatura si prescrive l'utilizzo di sistemi di ventilazione e la programmazione, a cura del Datore di Lavoro, di frequenti pause per i lavoratori interessati da tali condizioni di lavoro per poter garantire refrigerio in caso di elevate temperature esterne in quanto i lavoratori possono essere soggetti classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica.</p> <p><u>Per i lavoratori, che per pratiche religiose rispettano il periodo di Ramadan in stagioni particolarmente afose e/o calde, il Datore di Lavoro deve programmare frequenti pause in ambienti freschi e ventilati per poter garantire un costante refrigerio del lavoratore in quanto i lavoratori possono essere soggetti al classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica.</u></p> <p>In caso di temperatura oltre 35 gradi, qualora non sia possibile ventilare o consentire frequenti pause in ambienti freschi al personale, il Datore di Lavoro deve valutare la possibilità di sospendere le lavorazioni in esecuzione e riprenderle a seguito del raggiungimento di una temperatura accettabile in quanto i lavoratori possono essere soggetti classico "colpo di calore" in caso di intensa attività fisica.</p> <p>In caso di forte pioggia e/o di persistenza della stessa, di neve e particolare gelo è necessario sospendere le lavorazioni in esecuzione, ad eccezione di interventi urgenti di messa in sicurezza d'impianti macchine attrezzature o opere provvisoriale, ricoverando le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere oppure garantire un'adeguata rotazione dei lavoratori muniti di adeguato equipaggiamento.</p> <p>Prima della ripresa delle attività di lavoro, sotto la supervisione del preposto, bisogna provvedere a procedere a:</p> <ul style="list-style-type: none">• Verificare se presenti la consistenza delle pareti degli scavi.• Verificare la conformità delle opere provvisoriale.• Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.• Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.• Verificare la presenza di acque in locali seminterrati. <p>in quanto le condizioni climatiche instauratesi possono provocare il danneggiamento di quanto sopra ed essere causa indiretta di altri rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro durante lo svolgimento delle successive attività di cantiere.</p> <p>La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S13	Sbalzi eccessivi di temperatura (Microclima)
<p>Nelle attività edili che espongono i lavoratori a sbalzi eccessivi di temperatura, dovuti alla presenza di fonti di calore deve essere valutata a priori l'effettiva possibilità di eseguire tali lavori a impianti fermi.</p> <p>Qualora giustificati motivi tecnici comportino l'esecuzione dei lavori con impianti in funzione, si deve ridurre al minimo il rischio per i lavoratori addetti provvedendo ad isolare il massimo possibile le lavorazioni dalle fonti di calore con accorgimenti tecnici quali: la interposizione di barriere e schermi fra la zona di lavoro e le fonti di radiazione del calore, la ventilazione dell'ambiente con aria fresca oppure prevedendo accorgimenti procedurali che comportino l'esecuzione dei lavori alle massime distanze possibili dalle medesime fonti, di volta in volta disattivate, ed il ricorso a turni di lavoro.</p> <p>Quando il calore faccia parte del ciclo produttivo, gli addetti devono essere ridotti al minimo indispensabile e la zona di lavoro deve essere opportunamente delimitata e segnalata.</p> <p>Nei lavori confinati si deve provvedere alla valutazione preliminare delle temperature, dell'umidità e delle caratteristiche di respirabilità dell'aria al fine di determinare le procedure di bonifica necessarie (es.: ventilazione artificiale con aria fresca) e le modalità operative per l'esecuzione dei lavori in condizioni di sicurezza (es.: turni ridotti di lavoro e/o rotazione fra gli addetti).</p> <p><u>In tutti i casi in cui non siano sufficienti i provvedimenti tecnici e/o procedurali per eliminare i rischi si deve prevedere l'uso di equipaggiamenti particolari.</u></p> <p>In fase di progettazione e programmazione dei lavori, si deve tenere conto di procedure di sicurezza che devono comprendere le seguenti istruzioni:</p> <ol style="list-style-type: none">1) La temperatura nei locali di lavoro deve essere adeguata all'organismo umano durante il tempo di lavoro, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e degli sforzi fisici imposti ai lavoratori. Nel giudizio sulla temperatura adeguata per i lavoratori si deve tenere conto del grado di umidità ed il movimento dell'aria concomitanti;2) Quando non è conveniente modificare la temperatura di tutto l'ambiente, si deve provvedere alla difesa dei lavoratori contro le temperature troppo alte o troppo basse mediante misure tecniche localizzate o mezzi personali di protezione;3) La temperatura dei posti di lavoro in sotterraneo deve essere contenuta, per mezzo della ventilazione e, se necessario, ricorrendo ad altri mezzi, al di sotto del limite massimo di 30 gradi centigradi del termometro asciutto o di 25 gradi centigradi del termometro bagnato;4) Qualora non sia possibile mantenere la temperatura entro i limiti sopraindicati, il normale lavoro può essere continuato a condizione che la permanenza dei lavoratori in sotterraneo non si prolunghi oltre le 6 ore al giorno, se la temperatura non superi i 35 gradi centigradi a termometro asciutto o i 30 gradi centigradi a termometro bagnato;5) A temperature superiori i limiti indicati sono consentiti soltanto lavori di emergenza diretti a scongiurare pericoli o lavori relativi ad operazioni di salvataggio. In tal caso il personale addetto deve essere impiegato secondo orari e turni adeguati alle particolari condizioni contingenti;6) Il trasporto e l'impiego delle materie e dei prodotti aventi temperature dannose devono effettuarsi con mezzi o sistemi tali da impedire che i lavoratori ne vengano a diretto contatto (es. azoto liquido, ecc.). <p>Il personale presente in cantiere deve essere dotato di abbigliamento consono al microclima a cui è esposto il lavoratore, in particolare:</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S13	Sbalzi eccessivi di temperatura (Microclima)
<p>1) DPI destinati a proteggere interamente o parzialmente il corpo contro gli effetti del calore con potere di isolamento termico e resistenza meccanica adeguata alle condizioni prevedibili di impiego, in particolare: <u>indumenti protettivi dell'intero corpo, calzature di sicurezza, ghettoni, guanti</u>;</p> <p>2) DPI destinati a difendere dagli effetti del freddo tutto il corpo o parte di esso con potere di isolamento termico e resistenza meccanica adeguata alle prevedibili condizioni di impiego in particolare: <u>indumenti protettivi dell'intero corpo, calzerotti termici, guanti termici, sottocasco termico</u>.</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S14	Elettrocuzione
<p>Descrizione del rischio:</p> <p>Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti di impianto elettrico in tensione ed attrezzature elettriche ad esso collegate.</p> <p>Attività interessate:</p> <p>Tutte le attività nelle quali vengono utilizzati, o siano comunque attivi, impianti per la produzione o distribuzione dell'energia elettrica, a qualunque scopo destinata, e siano impiegate attrezzature elettriche.</p> <p>Tutte le attività che prevedano l'intervento di lavoratori su impianti elettrici in tensione o in prossimità degli stessi.</p> <p>Misure di prevenzione e protezione:</p> <p>Le strutture metalliche dei baraccamenti e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni sui quali siano utilizzate attrezzature elettriche e/o situati all'aperto devono essere collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche, a meno che non risultino autoprotette dai risultati della relazione di calcolo di probabilità prevista dalla normativa vigente;</p> <p>Gli impianti elettrici, di messa a terra ed i dispositivi contro le scariche atmosferiche, quando necessari, devono essere progettati osservando le norme dei regolamenti di prevenzione e quelle di buona tecnica riconosciute. Gli impianti sono realizzati, mantenuti e riparati da ditte e/o persone qualificate. La dichiarazione di conformità degli impianti (con gli allegati), la richiesta di omologazione dell'impianto di terra e dei dispositivi contro le scariche atmosferiche devono essere conservate in cantiere;</p> <p>I conduttori elettrici devono essere disposti con cura, evitando che intralcino i passaggi, che corrano per terra o che possano comunque essere danneggiati. Inoltre, prima di ogni utilizzo deve essere sempre verificata l'integrità degli isolamenti degli stessi per il collegamento a macchine od utensili;</p> <p>L'allacciamento al quadro di utensili, macchine, etc., deve avvenire sulle prese a spina appositamente predisposte. Inoltre, non si devono inserire o disinserire macchine o utensili su prese in tensione anzi, prima di effettuare l'allacciamento, bisogna verificare che gli interruttori di manovra dell'attrezzatura e quello posto a monte della presa siano "aperti" (macchina ferma e tolta tensione alla presa);</p> <p>Se la macchina o l'attrezzatura, allacciati e messi in moto, non funzionano o provocano l'intervento di una protezione elettrica (valvola, interruttore automatico o differenziale) è necessario che l'addetto provveda ad informare immediatamente il responsabile del cantiere senza cercare di risolvere il problema autonomamente;</p> <p>Qualora si presenti una anomalia nell'impianto elettrico è necessario segnalarla immediatamente al responsabile del cantiere;</p> <p>Tutti i lavoratori prima dell'utilizzo di una qualsiasi attrezzatura elettrica devono necessariamente effettuare una verifica visiva e strumentale delle condizioni di idoneità delle diverse parti degli impianti e dei singoli dispositivi di sicurezza;</p> <p>Quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:</p> <p>a) far mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S14	Elettrocuzione
<p>b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;</p> <p>c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.</p> <p>Il personale che esegue lavori di natura elettrica, come previsto dalla norma CEI 11-27 deve essere in possesso di una delle seguenti qualifiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> – PE.I. (PErsona Idonea): in possesso dei requisiti per poter svolgere tutti i tipi di lavori elettrici, compresi quelli SOTTO TENSIONE. - P.ES. (PErsona Esperta): con conoscenze tecniche teoriche e con un'esperienza tali da permetterle di analizzare i rischi derivanti dall'elettricità e a svolgere i lavori elettrici in piena sicurezza; può svolgere lavori elettrici FUORI TENSIONE e IN PROSSIMITÀ. – P.AV. (PErsona AVvertita): è a conoscenza dei rischi derivanti dall'elettricità ed è in grado di svolgere i lavori elettrici in piena sicurezza. Di norma una PAV viene istruita da una PES o da una persona che comunque possiede le giuste conoscenze tecniche. <p>Per i lavoratori dipendente di un'azienda l'assegnazione del ruolo di PES o PAV è di esclusiva facoltà del datore di lavoro: la designazione deve essere fatta per iscritto e controfirmata dal lavoratore a cui viene attribuito il ruolo. In questo caso, il datore di lavoro, per determinare se il suo dipendente può essere un PES o un PAV, deve basarsi sulla sua preparazione coadiuvato da eventuale diploma o attestato di formazione del lavoratore o dal suo bagaglio di esperienza nel campo. Solo nel caso in cui il datore di lavoro ritenga una persona non in possesso delle capacità necessarie, allora viene richiesto al lavoratore di frequentare apposito corso di formazione PES / PAV con i contenuti specifici dettati dalla normativa CEI 11-27.</p> <p>Non sono tenuti a frequentare il corso dedicato alla formazione PES/PAV coloro che sono in possesso di diploma tecnico di scuola superiore (ITIS o IPSIA o comunque equivalente), coloro che, a discrezione del datore di lavoro, sono in possesso di tutti i requisiti necessari per essere definiti PES o PAV o il Datore di lavoro o lavoratore autonomo in possesso dei requisiti tecnico/pratici dettati dalla norma CEI 11-27.</p> <p>Un lavoratore può essere designato come PE.I. (ovvero PErsona Idonea ad eseguire lavori elettrici SOTTO TENSIONE), invece, in due modi differenti: o frequentando un modulo di formazione apposito, oppure avvalendosi di quella che viene definita "Formazione per affiancamento", ovvero un vero e proprio addestramento ai lavori sotto tensione in affiancamento al datore di lavoro o ad un PE.I. già in essere.</p> <p><u>Tutti i lavoratori non espressamente addetti devono evitare di intervenire su impianti o parti di impianto sotto tensione, pertanto nessuno deve compiere, di propria iniziativa, riparazioni o sostituzioni di parti di impianto elettrico.</u></p> <p>Quando occorre eseguire lavori di scavo o demolizione, verificare che non esistano elementi della rete di distribuzione dell'energia elettrica che possano costituire pericolo per i lavoratori. Se del caso, devono essere presi immediati contatti con l'Ente gestore della rete al fine di individuare e applicare le misure di sicurezza necessarie (es. segnalazioni, delimitazioni, sbarramenti etc.) prima dell'inizio delle lavorazioni;</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S15	Rumore
<p><u>Descrizione del rischio:</u></p> <p>Danneggiamento dell'udito a seguito di esposizione sul lungo periodo a rumori con intensità superiori ad 80 dB(A).</p> <p><u>Attività interessate:</u></p> <p>Tutte le attività che comportano per il lavoratore una esposizione personale pari o superiore ad 80 dB(A).</p> <p><u>Misure di prevenzione e protezione:</u></p> <p>Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile. Le attrezzature da impiegare devono essere correttamente installate, mantenute ed utilizzate; b) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo, contemplando anche la possibilità di rotazione del personale (da prendere in considerazione per gli addetti a lavorazioni che determinano un $L_{eq,8h}$ minore o uguale a 87 dB(A), con attività che presentano uno o più $L_{eq}(L_{Aeq})$ maggiori di 87 dB(A)); d) il personale che risulta esposto ad un livello personale uguale o superiore agli 80 dB(A) deve essere informato e formato sui rischi derivanti dall'esposizione al rumore, sulle modalità per individuare e segnalare eventuali effetti negativi per la salute (sintomi) derivanti dall'esposizione, sui valori limite di esposizione e valori di azione, sulle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione e sull'uso corretto dei DPI (otoprotettori); inoltre, deve essere fornito di DPI (otoprotettori) se ne fa richiesta; e) tutto il personale esposto a rumorosità superiori a 85 dB(A) deve essere fornito di idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) e sottoposto all'addestramento per il loro corretto uso; f) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; h) qualora non sia possibile separare e mantenere distanti il più possibile le sorgenti rumorose devono essere adottate misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e le zone caratterizzate da elevati livelli di rumorosità devono essere segnalate; i) le cabine delle macchine operatrici devono essere tenute chiuse durante le lavorazioni, per ridurre al minimo l'esposizione dell'operatore; l) i carter ed i rivestimenti degli organi motore devono essere tenuti chiusi; m) non lasciare in funzione i motori durante le soste prolungate di lavorazione; n) durante l'esercizio delle macchine che prevedono l'utilizzo del telecomando di manovra, si deve evitare di sostare nelle immediate vicinanze della stessa qualora la fonte di rumorosità sia superiore a 80 dB(A) (es.: 	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S15	Rumore

pompa per getti di calcestruzzo) o comunque dovranno mantenersi distanti da fonti di rumorosità elevata presenti nell'ambito del cantiere;

o) evitare di tenere l'ago del vibratore a contatto con i casseri durante le fasi di getto;

l) locali di riposo messi a disposizione dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo;

I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti:

a) evitare di installare le sorgenti rumorose nelle immediate vicinanze della zona di lavorazione.

b) indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione;

c) ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

d) nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, un'esposizione quotidiana personale superiore a 85 dB(A) oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 137 dB(C) è esposta una segnaletica appropriata. Tali luoghi sono inoltre perimetrati e soggetti ad una limitazione di accesso qualora il rischio di esposizione lo giustifichi e tali provvedimenti siano possibili.

Infine dalla zonizzazione acustica allegata al PGT comunale, si evince che i limiti di emissione sonore nell'area in cui è installato il cantiere sono le seguenti:



Zone acustiche	Limiti di emissione		Limiti di immissione		Valori di qualità	
	Periodo diurno (06.00-22.00)	Periodo notturno (22.00-06.00)	Periodo diurno (06.00-22.00)	Periodo notturno (22.00-06.00)	Periodo diurno (06.00-22.00)	Periodo notturno (22.00-06.00)
Classe I – Aree particolarmente protette	45 dB(A)	35 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)	47 dB(A)	37 dB(A)
Classe II – Aree destinate ad uso prev. residenziale	50 dB(A)	40 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	53 dB(A)	42 dB(A)
Classe III – Aree di tipo misto	55 dB(A)	45 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	57 dB(A)	47 dB(A)
Classe IV – Aree di intensa attività umana	60 dB(A)	50 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)	62 dB(A)	52 dB(A)
Classe V – Aree prevalentemente industriali	65 dB(A)	55 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)	67 dB(A)	57 dB(A)
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	65 dB(A)	65 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S15	Rumore
<p><input type="checkbox"/> Si prescrive, oltre che di operare in orari con permanenza di poche persone, <u>di procedere, presso il Comune ove vengono svolti i lavori, con la richiesta di regolare autorizzazione in deroga per attività rumorose temporanee da cantiere ai sensi dell'art. 6 comma 1 lettera h) legge 447/95 e, per quanto riguarda la regione Lombardia, l'art. 8 L.R. Lombardia 10/08/2001 n.13.</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Non si ritiene necessario procedere presso il Comune ove vengono svolti i lavori, con la richiesta di regolare autorizzazione in deroga per attività rumorose temporanee da cantiere; si raccomanda comunque di operare in orari con permanenza di poche persone</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S16	Vibrazioni
<p>Descrizione del rischio:</p> <p>Sviluppo di patologie, quali vascolari, neurologiche, osteoarticolari, lombalgie e traumi del rachide, dovute alla trasmissione al sistema mano-braccio o al corpo intero di vibrazioni meccaniche.</p> <p>Attività interessate:</p> <p>Tutte le attività nelle quali è previsto l'impiego di utensili ad aria compressa o ad asse vibrante (es. martelli demolitori, decespugliatori a zainetto ecc.) o dove l'operatore permanga in contatto con una fonte di vibrazioni (es. macchine operatrici, casseforme vibranti, ecc.).</p> <p>Misure di prevenzione e protezione:</p> <p>Valutare se sia possibile effettuare la stessa lavorazione senza ricorrere ad attrezzature e/o utensili comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore o comunque ridurre al minimo l'utilizzo delle stesse;</p> <p>Gli utensili e le attrezzature vibranti da impiegare dovranno essere scelte tra quelle meno dannose per l'operatore; le stesse devono essere dotate di soluzioni tecniche efficaci per la protezione dei lavoratori (es. manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, sedili ammortizzanti, etc.) e devono essere installate e mantenute in stato di perfetta efficienza;</p> <p>Predisporre i percorsi, per i mezzi semoventi, in modo da limitare i sobbalzi;</p> <p>I lavoratori esposti devono essere adeguatamente informati e formati sui risultati della valutazione dei rischi, sui rischi derivanti dall'esposizione alle vibrazioni, sulle modalità per individuare e segnalare eventuali effetti negativi per la salute (sintomi) derivanti dall'esposizione. Gli addetti devono altresì essere informati e formati sulle corrette modalità di esecuzione delle attività, sulle procedure di lavoro più sicure per ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione, sulle misure di prevenzione adottate a cui conformarsi nonché sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro e dei DPI;</p> <p>Durante l'impiego di utensili vibranti, utilizzare i dispositivi di protezione individuale (guanti antivibranti) in particolar modo se si è esposti a particolari condizioni di lavoro (es. basse temperature); inoltre si devono assumere posizioni tali da non accentuare gli effetti delle vibrazioni;</p> <p>Percorrere con i mezzi semoventi, a velocità ridotta, le strade predisposte all'interno del cantiere;</p> <p>Se risultasse necessario deve essere considerata la possibilità di eseguire una rotazione tra gli addetti incaricati alla lavorazione;</p> <p>Deve essere eseguita una regolare manutenzione delle attrezzature, con particolare riguardo a quelle parti che potrebbero incrementare i livelli di accelerazione (vibrazioni) e ai dispositivi di smorzamento.</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S17	Rischio Chimico

Descrizione del rischio:

L'utilizzo di sostanze chimiche nello svolgimento di lavorazioni od operare in ambienti con la possibile presenza di sostanze chimiche può provocare problemi sul lungo periodo alla salute dei lavoratori impiegati che possono sfociare in patologie croniche.

Attività interessate:

Tutte le attività nelle quali vi sia la presenza di agenti chimici potenzialmente pericolosi per l'uomo, perché utilizzati nelle lavorazioni (es. prodotti impiegati nelle stesse) o perché già esistenti nell'ambiente di lavoro.

Misure di prevenzione e protezione:

Tutte le attività devono essere precedute da una valutazione tesa ad evitare l'impiego di agenti chimici pericolosi, compresi quelli cancerogeni/mutageni, o a sostituire gli stessi con ciò che lo è meno. Per fare ciò è necessario valutare il rischio chimico dei prodotti utilizzati consultando l'etichettatura (il significato dei simboli, le frasi di rischio ed i consigli di prudenza) e la scheda di sicurezza, al fine di predisporre e applicare le misure di sicurezza necessarie;

Devono essere organizzati adeguatamente i luoghi di lavoro e devono essere predisposti metodi di lavoro appropriati. Inoltre, devono essere progettate, programmate e sorvegliate le lavorazioni affinché non vi siano emissioni di agenti cancerogeni/mutageni nell'aria o che sia contenuta al massimo per mezzo di aspirazione localizzata;

Devono essere fornite attrezzature adeguatamente ai lavoratori e si deve ridurre al minimo la durata e l'intensità dell'esposizione di questi;

Bisogna evitare di accumulare le sostanze o i prodotti in attesa di essere impiegati nel luogo di lavoro, soprattutto se cancerogene/mutagene;

È necessario isolare, quando possibile, le lavorazioni durante le quali si deve fare uso di agenti chimici, in particolar modo se cancerogene/mutagene, provvedendo a segnalare l'area (anche con il segnale "vietato fumare") ed impedendo l'accesso alle persone non autorizzate;

Si prescrive l'utilizzo di misure di protezione collettive (ad esempio: ventilatori, aspiratori e inumidimento dei materiali polverosi di risulta) qualora dalla valutazione del rischio chimico l'esposizione pericolosa per il personale;

Tutti i lavoratori addetti o comunque presenti devono essere adeguatamente informati, formati e, se necessario, addestrati sulle modalità di impiego e di deposito delle sostanze o dei preparati pericolosi, sui rischi per la salute connessi con il loro utilizzo, sulle attività di prevenzione da porre in essere e sulle procedure da adottare in caso di emergenza, anche di pronto soccorso;

È indispensabile indossare i dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute) da adottare in funzione degli specifici agenti chimici presenti, qualora l'esposizione risulti superiore a basso per la sicurezza e irrilevante per la salute, o in funzione dell'uso di agenti cancerogeni/mutageni;

È necessario conservare, manipolare e trasportare gli agenti chimici pericolosi secondo le istruzioni ricevute dal datore di lavoro e secondo quanto indicato nelle schede di sicurezza dei singoli prodotti;

Bisogna prestare particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui della lavorazione in particolare se si tratta di agenti cancerogeni/mutageni, per i quali è indispensabile utilizzare contenitori ermetici provvisti di inequivocabile etichettatura;

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S17	Rischio Chimico
<p>Bisogna procedere alla pulizia dei dispositivi di protezione individuale (ad esempio: guanti, calzature) curando la conservazione, la pulizia e la manutenzione soprattutto in presenza di agenti cancerogeni/mutageni; oltre a ciò bisogna eseguire la regolare e sistematica pulizia dei locali, delle attrezzature ed egli impianti in particolar modo in presenza di agenti cancerogeni/mutageni;</p> <p><u>Tutti coloro che si espongono a tali sostanze devono seguire una scrupolosa igiene personale.</u></p> <p>Procedure particolari a cura del CSP:</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S18	Ordigni Bellici

Descrizione del rischio:

Possibilità di esplosione a seguito di urto, danneggiamento o ritrovamento di ordigni bellici relativi ai due conflitti mondiali che hanno interessato il territorio nazionale.

Attività interessate:

Tutte le attività nelle quali siano eseguite attività di scavo, in particolare se eseguiti a profondità rilevanti, in aree scarsamente antropizzate o in aree coincidenti, o vicine, a campi di battaglia o infrastrutture militari.

Misure di prevenzione e protezione:

Quando si opera su un'area in cui sono previsti interventi di natura invasiva sul piano campagna originario, è necessario fare una valutazione del rischio sull'eventualità di trovare ordigni bellici inesplosi.

L'analisi della probabilità di ritrovamento di un ordigno bellico inesplosi passa attraverso alcune fasi obbligate, che mirano alla raccolta di tutte le informazioni disponibili sul sito oggetto di intervento. I risultati, presi singolarmente, non portano mai all'esclusione tout-court della presenza di ordigni nel sottosuolo e/o della necessità della BOB, ma rappresentano una delle componenti del quadro d'insieme che il CSP deve costruire per addivenire ad una valutazione del rischio.

Pertanto, al fine di emettere un giudizio in cui si espliciti se il rischio sia accettabile o meno il Coordinatore ha verificato preventivamente i seguenti elementi:

- a) Valutazione sulla tipologia di intervento
- b) Valutazione sul grado di antropizzazione dell'area
- c) Valutazione in termini di vicinanza ad aree e/o obiettivi sensibili
- d) Area oggetto di precedenti bonifiche
- e) Analisi storiografica
- f) Analisi strumentale

Rischio NON Accettabile

Rischio Accettabile:

Verificati tutti gli elementi sopra riportati si è valutato il rischio come Accettabile. Non si rileva, infatti, la presenza di particolari rischi derivanti dal possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nei cantieri temporanei o mobili in quanto pur trattandosi di un intervento che interessa una nuova posa con scavo inferiore ai 5 m, l'area di lavoro è in contesto urbano e quindi fortemente antropizzato e con presenza di altri sottoservizi.

Qualora, durante i lavori, si dovesse rilevare la presenza di ordigni bellici inesplosi si dovrà immediatamente sospendere ogni attività lavorativa ed avvertire subito il CSE e il committente relativamente a quanto rinvenuto. Si renderà quindi necessario comportarsi come previsto alla Legge n° 178 del 01/10/2012:

- 1) Il coordinatore per l'esecuzione provvederà ad eseguire una nuova valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nel cantiere oggetto dei lavori;
 - a. Provvederà immediatamente a far circoscrivere la zona con l'approntamento di opportuni ripari e segnaletica, impedire da subito l'accesso a chiunque.

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S18	Ordigni Bellici
<p>b. Redigerà un verbale di “AVVISO E PRESCRIZIONI PER LA CUSTODIA DI ORDIGNO BELLICO” con il quale si rendono edotti i soggetti coinvolti.</p> <p>2) Il committente provvede a incaricare un'impresa specializzata in possesso di adeguata capacità tecnico-economica, che impiega idonee attrezzature e personale dotato di brevetti e che risulta iscritta in un apposito albo istituito presso il Ministero della Difesa, per l'espletamento delle attività relative alla bonifica sistematica;</p> <p>3) L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della Difesa, del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali e del Ministero della Salute.</p>	

Cod. scheda	Rischio:
S19	Amianto / asbesto

Descrizione del rischio:

Esposizione del personale a materiale cancerogeno che può essere causa, con elevata probabilità, di patologie di natura cancerose all'apparato respiratorio.

Attività interessate:

Tutte le attività che prevedono la rimozione, inertizzazione e manomissione di parti di edifici realizzati con materiali contenenti fibre di amianto.

Tutte le attività di bonifica di terreni in cui dalla caratterizzazione si identifichi la presenza di amianto.

Misure di prevenzione e protezione:

Nel caso si dovesse accertare la presenza di amianto durante i lavori, si dovrà immediatamente sospendere ogni attività lavorativa ed avvertire il CSE, il DL ed il RUP relativamente a quanto rinvenuto. L'area dovrà essere segregata per interdire l'accesso di terzi e dovrà essere predisposta la segnaletica di informazione per indicare la presenza di amianto. A seguito di ciò, si renderà quindi necessario comportarsi come previsto dalla legislazione vigente.

Pertanto deve essere individuata un'impresa autorizzata, come previsto dall'art. 256 c. 1 del D.Lgs. 81/08, all'esecuzione di lavori di demolizione o di rimozione dell'amianto rispondente ai requisiti previsti dall'art. 212 commi 5 e 6 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

Tutte le imprese, anche quelle individuali, devono quindi essere iscritte all'Albo Gestori Ambientali nella Categoria 10 – bonifica dei beni contenenti amianto (cfr. Deliberazione 30.03.2004 n. 1 del Comitato Nazionale dell'Albo Nazionale delle imprese che effettuano la gestione dei rifiuti).

Prima di avviare le attività di bonifica deve essere predisposto un PdL, contenente l'indirizzo del cantiere, i riferimenti dell'impresa esecutrice dei lavori, la data di inizio dell'attività di bonifica e la sua presumibile durata, le modalità di rimozione dell'amianto rinvenuto, il personale impiegato ed i DPI forniti per lo svolgimento di tale attività.

Il PdL deve essere trasmesso dall'impresa esecutrice della bonifica all'ATS di competenza per le opportune verifiche che hanno una durata di almeno 30 giorni dalla data di trasmissione (qualora non siano richieste integrazioni).

Prima dell'avvio delle attività, qualora la data di inizio lavori o il cronoprogramma indicati nel PdL non siano rispettati, deve essere inviata comunicazione all'ATS almeno 3 giorni lavorativi prima dell'avvio delle lavorazioni.

L'obbligo del preavviso di 30 giorni prima dell'inizio dei lavori non si applica nei casi di urgenza. Nel Piano di lavoro, in questo caso, oltre alla data di inizio, deve essere fornita dall'impresa esecutrice della bonifica l'indicazione dell'orario di inizio delle attività.

I casi di urgenza sono rappresentati da lavori la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire incidenti imminenti in presenza di materiale pericolante o altri fattori di rischio, per organizzare urgenti misure di salvataggio o per garantire la continuità, in condizioni di emergenza, dell'erogazione di servizi essenziali per la popolazione, quali corrente elettrica, acqua, gas, reti di comunicazione.



Cod. scheda	Rischio:
S19	Amianto / asbesto
<p>Al fine di evitare fraintendimenti, la Committenza o l'impresa incaricata possono contattare l'ATS territorialmente competente per verificare se sussistano gli effettivi presupposti dell'intervento in urgenza.</p> <p>Gli operatori che interverranno dovranno essere in possesso di abilitazione come "Addetti smaltimento amianto", rilasciata a seguito della frequenza dei corsi di formazione professionale previsti dall'art. 10 c. 2 lett. h) della Legge n. 257/92, e per le operazioni di bonifica si dovranno attenere alle procedure operative indicate nel PdL, preventivamente sottoposto ed accettato dall'ATS di competenza. Copia del PdL dovrà essere conservata presso il cantiere durante tutto lo svolgimento dell'attività di bonifica.</p> <p>Prima dell'inizio dei lavori gli operai devono essere informati e formati sulle tecniche di rimozione dell'amianto, sull'uso delle maschere respiratorie e sulle procedure per la rimozione, la decontaminazione e pulizia del luogo di lavoro.</p> <p><u>La redazione del PdL e gli oneri per la formazione, l'informazione e l'addestramento dei lavoratori sono a carico del DdL dell'impresa esecutrice delle attività.</u></p> <p>Per lo svolgimento delle attività di rimozione dell'amianto il personale deve essere almeno dotato dei seguenti DPI: tute in tyvek, maschere con filtro P3, copricapzari, guanti.</p> <p>Durante lo svolgimento di tali attività devono essere annullate tutte le possibili attività interferenti previste nell'area di intervento e, se necessario, l'area deve essere compartimentata (in modalità statica o dinamica) per evitare possibili contaminazione da polvere o detriti contenenti amianto delle aree limitrofe. La compartimentazione deve essere verificata periodicamente per verificare eventuali degradazioni della stessa. Inoltre si prescrive l'esecuzione di monitoraggi ambientali (prelievo di campioni di aerodispersi) durante lo svolgimento delle attività di bonifica per verificare il livello di esposizione degli operatori.</p> <p>Il trattamento preliminare della superficie deve essere effettuato con attrezzature idonee che impediscano la liberazione di fibre di amianto nell'ambiente e mediante l'irrorazione con specifico prodotto incapsulante dei manufatti e di tutte le zone esposte a deposizione di polvere e di sfridi durante le operazioni di rimozione.</p> <p>L'impresa esecutrice deve provvedere all'impacchettamento dei manufatti in big-bags di adeguato spessore ed indicanti il contenuto di MCA. Inoltre le superfici dei manufatti in cemento-amianto devono essere accuratamente pulite ad umido allo scopo di rimuovere lo sporco che può impedire il fissaggio dell'incapsulante; tali acque dovranno essere sottoposte a processo di filtrazione.</p> <p>L'impresa esecutrice deve raccogliere tutto il materiale a perdere (tute in tyvek, filtri delle maschere, facciali filtranti, guanti, etc.), oltre a tutti i residui e/o i detriti di materiale probabilmente contaminato in appositi big-bag indicanti il contenuto di MCA.</p> <p>Fino al prelevamento da parte della ditta autorizzata al trasporto, i rifiuti devono essere depositati in un'area, chiusa ed inaccessibile agli estranei. Possono essere utilizzati in alternativa anche container scarrabili, purché chiusi anche nella parte superiore e posti in un'area controllata.</p> <p>Prima di abbandonare l'area al termine dell'attività di bonifica, l'impresa deve verificare l'assenza di residui di materiale contenente amianto mediante ispezione visuale, campionamenti sulle superfici e, se necessario (in caso di ambienti chiusi, con limitata ventilazione, ecc.), campionamenti e analisi dell'aria.</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento

Descrizione del rischio:

Accesso in uno spazio in cui si può entrare completamente con il corpo (profondità > 1,20 m - norma di riferimento 29 CR OSHA §1926.1200), che ha limitate vie di accesso o uscita (es. aperture con diametro minore a 60 cm, difficoltà di accesso indossando un autorespiratore o altro dispositivo di salvataggio, difficoltà di recupero di un lavoratore caduto a terra che si trova in posizione rannicchiata, presenza di scale e/o paranchi e/o tubazioni, posizione spaziale, posizione dell'accesso, configurazione interna, ecc.) e non è progettato per essere occupato in modo permanente, in cui il pericolo di morte o di infortunio grave è molto elevato, a causa della presenza di sostanze o condizioni di pericolo (es. mancanza di ossigeno). Tali ambienti sono ad esempio (elenco non esaustivo):



- Serbatoi
- Silos
- Recipienti adibiti a reattori
- Sistemi di drenaggio chiusi
- Reti fognarie
- Cisterne aperte
- Vasche
- Tubazioni
- Ambienti con ventilazione insufficiente o assente

Attività interessate:

Tutte le attività che prevedono lo svolgimento di fasi o sottofasi delle stesse in luoghi di cui sopra che risultino già esistenti o di nuova costruzione.

Descrizione ed analisi rischi specifica dello spazio confinato o con sospetto di inquinamento:

Luogo		Descrizione ambiente confinato e/o con sospetto di inquinamento	
<input type="checkbox"/> Esistente <input checked="" type="checkbox"/> Nuova costruzione			
Oltre ad essere considerato spazio confinato il luogo contiene uno o più dei seguenti pericoli: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Atmosfera pericolosa (sotto ossigenata, sovra ossigenata, esplosiva, tossica, corrosiva, asfissiante) <input checked="" type="checkbox"/> Pericoli per la sua configurazione <input checked="" type="checkbox"/> Allagamento <input checked="" type="checkbox"/> Altri seri pericoli noti 		<input type="checkbox"/> Sì  È RICHiesto IL PERMESSO DI LAVORO 	<input checked="" type="checkbox"/> No  NON È RICHiesto IL PERMESSO DI LAVORO

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
Analisi Fattori di Rischio e Prescrizioni Operative	
Asfissia/soffocamento	<p>Cause Potenziali: Carezza di ossigeno dovuta a causa di processi di fermentazione/digestione (formazione di CO₂, H₂S, ecc.), formazione/presenza/introduzione di gas che si sostituiscono all'ossigeno (N₂, CO, ecc.), formazione di sacche di gas nocivi all'interno di materiali sfusi cedevoli, dispersione di agenti estinguenti (CO₂, halon, freon, ecc.), presenza residuale di gas, accumulo di gas tossici derivanti da stoccaggi e processi produttivi in ambienti con scarsa ventilazione, accumulo di gas tossici derivanti da reazione tra sostanze incompatibili (es. sostanze acide con ipocloriti, solfuri, cianuri, ecc.), reazioni anaerobiche di materiale organico con formazione di gas (metano, CO₂, H₂S, ammoniaca, ecc.) e scarsa o nulla ventilazione dell'area di lavoro.</p> <p><u>Molti gas asfissianti sono inodori, incolori ed insapori, non sono rilevati dall'apparato sensoriale umano e causano la perdita di conoscenza senza segni premonitori, per cui l'uomo non riesce ad avvertire il pericolo in tempo. Inoltre il caratteristico odore di uova marce proprio dell'idrogeno solforato (H₂S), a concentrazioni superiori a 100 ppm, non viene più percepito poiché il nervo olfattorio si paralizza.</u></p> <p>I sintomi più facilmente distinguibili possono essere i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vertigini e progressiva perdita dell'equilibrio - sensazione di pesantezza nella parte frontale della testa - formicolio alla lingua ed alle estremità delle dita di mani e piedi - difficoltà di parola, fino all'impossibilità di emettere suoni - riduzione della capacità di effettuare sforzi fisici e di coordinare i movimenti - diminuzione della coscienza e di talune caratteristiche sensitive, particolarmente il tatto. <p>Prescrizioni: Prima dell'ingresso deve essere verificata la presenza di atmosfera respirabile (O₂>19,5% TLV-STEL H₂S≤ 5 ppm) mediante rilevatore multigas.</p> <p>Qualora tale condizione non sia garantita si deve effettuare la ventilazione forzata al fine di rimuovere gli inquinanti presenti o garantire la dovuta ossigenazione dei luoghi. <u>Prima dell'accesso si deve verificare l'avvenuto ricambio di almeno un volume d'aria pari a 20 volte il volume dello spazio confinato</u> e durante la permanenza degli operatori si deve mantenere attiva la ventilazione dell'ambiente. L'attrezzatura che permette la ventilazione forzata deve essere posizionata lontano da possibili fonti di polvere e/o inquinamento ed in una posizione tale da garantire in ogni momento un buon assorbimento dell'aria. Pertanto è opportuno che si predisponga un rilevatore in continuo con segnalazione ottica ed acustica in corrispondenza della bocca di uscita per attivare eventualmente la procedura di emergenza.</p>

Cod. scheda	Scheda di Rischio:	
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento	
	<p>La condotta di ventilazione forzata deve essere posizionata in modo da garantire un'aerazione uniforme in tutto lo spazio confinato senza che vi siano zone morte o di ristagno.</p> <p>Qualora all'interno si svolgano attività lavorative che generano fumi o vapori deve essere prevista l'aspirazione dell'aria in corrispondenza del punto in cui avviene la lavorazione.</p> <p>Nel caso in cui l'impresa non utilizzi la ventilazione forzata, in presenza di inquinanti e con un ambiente sufficientemente ossigenato, deve essere utilizzato un respiratore a filtro (i filtri devono essere individuati in base agli inquinanti presenti) e l'operatore deve essere adeguatamente formato ed informato sull'uso di tale DPI; in particolare deve essere a conoscenza su come riconoscere quando il filtro è esausto e deve essere sostituito.</p> <p>Nel caso in cui si rilevi la carenza di ossigeno e non si esegua una ventilazione forzata per l'esecuzione dei lavori all'interno dello spazio confinato deve essere utilizzato un respiratore di tipo isolante.</p>	
Condizioni microclimatiche sfavorevoli	<p>Cause Potenziali: Alta umidità, alta e bassa temperatura, utilizzo di DPI a limitata traspirazione (es. tute in tyvek, tute per agenti chimici) e che provocano difficoltà negli spostamenti e alla normale respirazione (es. APVR tipo isolante come autorespiratore), esecuzione di lavori all'interno di ambienti che, per irraggiamento della superficie esterna, amplificano l'effetto del calore generando un aumento notevole della temperatura rispetto a quella esterna.</p> <p>Prescrizioni: Per l'esecuzione delle lavorazioni devono essere definiti i DPI più confacenti con l'ambiente in cui l'operatore deve operare facendo particolare attenzione anche al comfort dello stesso (DPI che: non aumentano il peso dello stesso, non affaticano la normale respirazione dell'operatore, non causano un eccessivo aumento/abbassamento della temperatura corporea innescando processi che causano un indebolimento dell'operatore).</p> <p>Qualora la stagione lo richieda le lavorazioni devono essere eseguite in fasce orarie in cui la temperatura sia più confortevole (si escludano le ore centrali della giornata), in particolare se si opera sotto cupole metalliche o in ambienti con pochi punti di ricircolo d'aria e sotto irraggiamento diretto del sole.</p>	
Esplosione/Incendio	<p>Cause potenziali: Evaporazione liquidi infiammabili, presenza /formazione gas infiammabili e presenza di possibili fonti di innesco dovute alle lavorazioni da eseguirsi (cariche elettrostatiche, utilizzo utensili ed attrezzature da lavoro che producono scintille, impianti ed apparecchi elettrici, operazioni di taglio e saldatura, ecc.)</p> <p>Prescrizioni: Prima dell'ingresso deve essere verificata l'assenza di atmosfera esplosiva (uguale o inferiore al 10% del LEL) mediante rilevatore multigas.</p> <p>Dopo aver verificato il sussistere di tale condizione deve essere comunque garantita una sufficiente aerazione dei luoghi al fine di far</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
	<p>fronte a possibili venute improvvise di gas esplosivi; per tale ragione deve essere sempre presente un rilevatore in continuo con segnalazione ottica ed acustica all'interno dello spazio confinato.</p> <p>Il personale non deve eseguire lavorazioni con fiamme libere o eseguire alcun tipo di operazioni di taglio o saldatura.</p> <p>Qualora si verificasse il sussistere di un'atmosfera esplosiva invece, oltre alla predisposizione di una ventilazione forzata per ridurre le concentrazioni di gas/vapori infiammabili, il personale deve essere dotato di indumenti e DPI antistatici oltre che attrezzature antiscintilla. Anche in questo caso si vieta al personale di eseguire lavorazioni con fiamme libere o di eseguire operazioni di taglio o saldatura.</p> <p>In qualsiasi caso si vieta di fumare all'interno o nelle vicinanze di tali luoghi.</p> <p>Presso tali aree deve essere sempre presente almeno n. 1 estintore.</p>
Caduta	<p>Cause potenziali: Mancata od errata predisposizione di opere provvisorie, dispositivi di protezione a corredo della struttura esistente degradate, mancato utilizzo di DPI III° cat. anticaduta, utilizzo di attrezzatura non idonea o non usata correttamente (es. scala troppo corta o non vincolata, ecc.)</p> <p>Prescrizioni: Prima di provvedere all'accesso in spazio confinato o con sospetto di inquinamento, in fase di accantieramento, devono essere predisposte le opere provvisorie adeguate per la protezione contro la caduta nel vuoto.</p> <p>Qualora la quota del piano di ingresso non sia la medesima di quella del piano dello spazio confinato il personale deve utilizzare apprestamenti idonei (es. scala semplice), saldamente vincolati e stabili, oltre che i DPI III° cat anticaduta vincolati ad un sistema di recupero a cui il personale deve rimanere vincolato durante la fase di accesso.</p> <p>Qualora all'interno dello spazio confinato si verifichi la presenza di aperture sul vuoto, aperture a pavimento e/o il sussistere di dispositivi di protezione contro le cadute in condizioni degradate, si prescrive la predisposizione di opere provvisorie (es. parapetti, passerelle) atte ad annullare tali rischi o a sostituire quelle già esistenti. Nel caso in cui non fosse possibile la realizzazione di tali apprestamenti devono essere valutati possibili punti di ancoraggio sicuri per consentire l'ancoraggio del personale operante; tali punti devono essere cercati, in via privilegiata, ad un'altezza di almeno 1,80-2,00 m rispetto al piano di calpestio.</p>
Elettrocuzione	<p>Cause potenziali: Impianti/utensili non adeguati alla classificazione dell'area, non conformi alla normativa applicabile o in cattivo stato, errori di manovra, mancato sezionamento/scollegamento elettrico, esecuzione di lavori in luoghi conduttori ristretti CEI 64-8 - art. 706.1 (luoghi delimitati da superfici metalliche o da altri corpi conduttori).</p> <p>Prescrizioni: Tutta l'attrezzatura elettrica impiegata deve essere dotata di marcatura CE, a norma di legge e in buono stato manutentivo.</p>

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
	<p>In presenza di umidità o superfici bagnate all'interno dello spazio confinato devono essere impiegate attrezzature a basso voltaggio (presa colore viola con tensione nominale da 20 a 25 V) e con doppio isolamento.</p> <p>I punti di fornitura e le sorgenti di alimentazione delle attrezzature, SELV e trasformatore di isolamento, devono essere disposti all'esterno degli spazi confinati o dei luoghi conduttori ristretti. Qualora il punto di fornitura sia interno allo spazio confinato o al luogo conduttore ristretto, le sorgenti di alimentazione, SELV e trasformatore di isolamento, potranno permanere all'interno.</p> <p>Nelle operazioni di saldatura elettrica e simili all'interno di recipienti metallici devono essere predisposti mezzi isolanti e usate pinze porta elettrodi completamente protette in modo che il lavoratore sia difeso dai pericoli derivanti dai contatti accidentali con parti in tensione. Le stesse operazioni devono inoltre essere effettuate sotto la sorveglianza continua di un esperto che assista il lavoratore dall'esterno del recipiente.</p> <div data-bbox="778 1016 1225 1424" data-label="Image"> <p>The diagram, titled 'Welding in confined spaces', shows a worker inside a confined space (a wooden duck board) performing welding. The worker is wearing a safety harness and rope, and a gas monitor is attached to their equipment. A qualified observer is positioned outside the space, monitoring the worker. The diagram also shows sufficient ventilation, steel boots, and an emergency off switch.</p> </div> <p>Prima di collegare l'attrezzatura ad impianti elettrici interni a spazi confinati o a luoghi di lavoro ristretti, devono essere controllati tutti i documenti inerenti lo stesso per verificare che gli stessi siano conformi alla normativa vigente.</p>
Investimento/schiacciamento	<p>Cause potenziali: Accesso da aree stradali, caduta di materiale durante la movimentazione, errori di manovra di attrezzature e mezzi</p> <p>Prescrizioni: Il punto di accesso allo spazio confinato, se in sede stradale o nelle immediate adiacenze, deve essere segnalata come indicato nelle tav. del DM 10 Luglio 2002 ed adeguatamente delimitata (es. New jersey, recinzioni tipo "Orsogrill"). Prima di posizionare gli apprestamenti necessari per l'accesso in spazio confinato tutti i mezzi necessari per eseguire la lavorazione devono essere dispiegati per valutare gli spazi di lavoro a disposizione.</p> <p>Qualora vi sia la possibilità di transito di carichi sospesi, dovuti da attività interferenti, sull'area di ingresso allo spazio confinato deve essere disposta una tettoia di protezione per proteggere il personale impegnato nei lavori.</p>

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
	<p>Durante la movimentazione di carichi dall'esterno all'interno dello spazio confinato, il personale all'interno, qualora non abbia la possibilità di ripararsi all'interno dello stesso per proteggersi dall'eventuale caduta di materiale, deve uscire preliminarmente dallo spazio confinato ed attendere lo scarico del materiale all'interno.</p>
Allagamento/Annegamento	<p>Cause potenziali: Eventi meteorici improvvisi, infiltrazioni, rottura di organi idraulici</p> <p>Prescrizioni: Prima dell'accesso in spazio confinato deve essere eseguito il sezionamento dell'alimentazione a monte mediante organi meccanici in dotazione all'opera oppure mediante opere provvisoriale (es. palloni otturatori, ture in muratura o in sacchi).</p> <p>Qualora sia predisposta un'opera provvisoriale ad interruzione dell'alimentazione, dovranno essere eseguiti controlli periodici a verificare la stabilità di quanto predisposto.</p> <p>In caso di eventi meteorici, qualora le opere di sezionamento dovessero essere rimosse al fine di consentire il deflusso di maggiori portate ed evitare rigurgiti a monte delle infrastrutture, le attività in spazio confinato non devono essere eseguite; potranno riprendere solo successivamente al deflusso della piena e una volta predisposti nuovamente i sezionamenti dell'alimentazione a monte.</p> <p>Se la geometria dei manufatti non consentisse il sezionamento a monte dell'area di intervento, deve essere verificato il tirante idraulico e la velocità in condizioni di deflusso minimo e verificata la compatibilità con l'accesso di un eventuale operatore. Qualora risultasse possibile, potrà accedere un singolo operatore che dovrà rimanere agganciato al tripode mediante i DPI III° cat anticaduta e dovrà essere costantemente verificato il tirante idraulico. Se si constatasse un aumento anomalo dello stesso, il personale dovrà essere immediatamente fatto uscire dallo spazio confinato.</p> <p>Anche in tale casistica, in caso di eventi meteorici deve essere vietato lo svolgimento delle attività che potranno essere riprese solo al completo deflusso della piena e all'instaurarsi di tiranti idraulici compatibili.</p>
Fisico	<p>Cause potenziali: Ampliamento dei rumori per la conformazione dei luoghi, rumore dovuto ad attrezzature fisse installate, vibrazioni, campi elettromagnetici</p> <p>Prescrizioni: considerata la morfologia degli spazi confinati, durante le lavorazioni, è possibile un ampliamento del rumore dovuto all'uso di attrezzature di proprietà dell'appaltatore.</p>
Superfici bagnate e scivolose	<p>Cause potenziali: presenza di superfici umide che presentano avvallamenti e discontinuità</p> <p>Prescrizioni: Il personale che accede deve essere dotato di stivali antinfortunistici ed elmetto di protezione. Durante gli spostamenti gli</p>

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
	operatori devono utilizzare la massima attenzione e devono eseguire spostamenti che li sottopongano il meno possibile a perdite di equilibrio.
Biologico	<p>Cause potenziali: Dovuto all'eventuale presenza o decomposizione di sostanze organiche</p> <p>Prescrizioni: Prima dell'accesso il personale deve dotarsi di appositi DPI (es. tuta in tyvek, guanti, maschera a filtro, guanti). Inoltre si prescrive che il personale deve essere stato sottoposto alla profilassi prevista nel Protocollo Sanitario aziendale e dovrà rispettare le comuni norme di igiene personale.</p>
Chimico	<p>Cause potenziali: Riduzione della concentrazione di ossigeno, incendio dovuto a incremento del tenore di ossigeno/esplosione da dispersione di sostanze infiammabili e/o polveri combustibili, presenza di gas o vapori tossici asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto della natura geologica del terreno o alla vicinanza da fabbriche, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture del gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose/comprese le polveri derivanti da amianto.</p> <p>Prescrizioni: Prima dell'accesso deve essere rilevata la qualità dell'aria con apposito rilevatore multigas (LEL, O₂, CO, H₂S). Il lavoratore deve accedere all'interno dello spazio confinato e/o con sospetto di inquinamento con strumento portatile che garantisca il costante monitoraggio della qualità dell'aria. (O₂>19,5% TLV-STEL H₂S≤ 5 ppm). Qualora non sia possibile escludere con certezza la venuta di gas nocivi o infiammabili deve essere seguito quanto prescritto alle voci "Asfissia/soffocamento" e "Esplosione/incendio".</p>

Misure di prevenzione e protezione:

Gli spazi confinati sopra analizzati si possono classificare come:

Classe A: spazio confinato che presenta un alto ed immediato rischio per la salute e la vita dei lavoratori, include la mancanza di ossigeno, presenza di atmosfere infiammabili o esplosione, alte concentrazioni di sostanze tossiche.

Ossigeno: %O ₂ <18 oppure >25
Esplosività: uguale o superiore al 20% del LEL
Tossicità: >IDLH

Classe B: spazio confinato che può portare a situazioni di infortunio se non vengono adottate misure preventive, ma è immediatamente pericoloso per la vita e la salute.

Ossigeno: <18 %O ₂ <20
Esplosività: dal 10 al 19% del LEL
Tossicità: >Superiore o uguale al VLE (TLV) ma inferiore IDLH

Cod. scheda	Scheda di Rischio:			
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento			
<input type="checkbox"/> Classe C: spazio confinato in cui il rischio è trascurabile, non influisce sul normale svolgimento del lavoro e non è prevedibile un peggioramento.				
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Ossigeno: 20<%O2<25</td> </tr> <tr> <td>Esplosività: uguale o inferiore al 10% del LEL</td> </tr> <tr> <td>Tossicità: inferiore al VLE (TLV)</td> </tr> </table>		Ossigeno: 20<%O2<25	Esplosività: uguale o inferiore al 10% del LEL	Tossicità: inferiore al VLE (TLV)
Ossigeno: 20<%O2<25				
Esplosività: uguale o inferiore al 10% del LEL				
Tossicità: inferiore al VLE (TLV)				
<p><u>Spazi confinati CLASSI A e B</u></p> <p>Si intendono tutti quegli spazi confinati che per caratteristiche strutturali e/o funzionali espongono gli operatori a rischi maggiori e che possono non essere accessibili in quanto destinati a specifiche funzioni: stoccaggio dell'acqua o di prodotti chimici, digestori, vasche di sollevamenti fognari, camerette di ispezione fognaria ecc.</p> <p>L'ambiente in cui si accede è da ritenersi a sospetto di inquinamento e cioè con rischio di annegamento e/o intossicazione/asfissia e/o incendio/esplosione. Per l'accesso in tali spazi possono essere necessarie preventive operazioni: svuotamento dei serbatoi o delle cisterne per lo stoccaggio dei prodotti chimici, svuotamento del digestore, ecc.</p> <p><u>Prima dell'accesso nello spazio confinato con sospetto di inquinamento, tutto il personale che a qualunque titolo deve operarvi, deve essere preventivamente e specificatamente formato, informato ed addestrato sul metodo di lavoro e sulle procedure di emergenza.</u> Per operare all'interno di tali spazi deve essere emesso regolare permesso di lavoro specifico per l'attività.</p> <p><u>Spazi confinati CLASSE C</u></p> <p>Si intendono tutti quegli spazi che per caratteristiche strutturali e funzionali, espongono gli operatori a rischi minori: generalmente l'accesso in questi casi è diretto (avampozzi interrati, camere di manovra interrate, ecc.). L'ambiente in cui si accede NON è da ritenersi sospetto di inquinamento e cioè senza rischio di annegamento e/o intossicazione/asfissia e/o incendio/esplosione. Un esempio classico di operazioni svolte in tali spazi sono i lavori di sola ispezione, come ad esempio il rilievo dati dalla strumentazione fissa, manovre di organi idraulici e/o elettrici. <u>Per l'accesso l'impresa deve redigere una procedura di accesso a tali ambienti ed una procedura di emergenza.</u></p> <p><u>Disposizioni generali per l'accesso agli spazi confinati CLASSI A, B e C</u></p> <p>I requisiti che le imprese e i lavoratori autonomi devono possedere ai fini dello svolgimento di qualsiasi attività lavorativa nel settore degli ambienti confinati con sospetto di inquinamento sono di seguito sinteticamente esposti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integrale applicazione delle vigenti disposizioni in materia di valutazione dei rischi, sorveglianza sanitaria, formazione e misure di gestione delle emergenze, anche in caso di imprese familiari e lavoratori autonomi di cui al TU sicurezza; • Impiego di almeno 30% del personale adibito alle specifiche attività in ambienti sospetti di inquinamento o confinati con esperienza di almeno 3 anni nello specifico settore. I lavoratori devono essere assunti con contratto di lavoro subordinato a tempo indeterminato, oppure con altre tipologie contrattuali o di appalto, tali contratti devono essere stati preventivamente certificati ai sensi del D.Lgs. n. 276/2003. L'esperienza triennale deve essere necessariamente in possesso dei "preposti"; 				

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
<ul style="list-style-type: none"> • Possesso di dispositivi di protezione individuale, strumentazione e attrezzature di lavoro idonei alla prevenzione dei rischi e avvenuta effettuazione di attività di addestramento all'uso corretto di tali dispositivi, strumentazione e attrezzature; • Avvenuta effettuazione di attività di addestramento di tutto il personale impiegato, ivi compreso il datore di lavoro, relativamente all'applicazione delle procedure di sicurezza di cui al Testo unico sulla sicurezza; • Rispetto e applicazione delle vigenti previsioni e della normativa in materia di regolarità contributiva e contrattazione collettiva di settore; • Avvenuta effettuazione di attività di informazione e formazione di tutto il personale, tra cui il datore di lavoro ove impiegato per attività lavorative in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, mirato alla conoscenza dei fattori di rischio propri di tali attività ed in conformità a quanto stabilito dall'accordo Stato-Regioni in materia. <p>Per l'esecuzione dei lavori deve essere sempre presente la squadra individuata dall'impresa e firmataria della procedura emessa dalla stessa. Il personale che può accedere allo spazio confinato o con sospetto di inquinamento è solo quello presente nel permesso di lavoro.</p> <p>Inoltre il <i>Supervisor</i> (preposto) ed il <i>Rescue-Team</i> (addetto antincendio e addetto primo soccorso) devono sempre essere presenti all'esterno della zona operativa a rischio in posizione sicura e costantemente in contatto con l'operatore all'interno, <i>visivo e vocale</i>, così da assicurare, in caso di malore, incidente o infortunio dell'operatore all'interno dello spazio confinato il recupero in emergenza dello stesso.</p> <p>Prima di intraprendere qualunque lavorazione interna allo spazio confinato, l'impresa dovrà accertarsi che vi sia copertura delle rete telefonica o di altro mezzo di comunicazione per attivare immediatamente richieste di soccorso, in caso contrario, non eseguire le attività.</p> <p><u>Documentazione da fornire in fase di VTP per lo svolgimento delle attività in spazio confinato o con sospetto di inquinamento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Giudizio di idoneità sanitaria prevista dall'art. 41 comma 6 D. Lgs. 81/08 specifico per spazi confinati DPR 177/2011 per i lavoratori impiegati - Attestati di frequenza corsi di formazione per lavoratori in spazi confinati (<u>attestato da 16 ore se contempla anche l'uso dei DPI III° cat anticaduta</u>) - Attestati personale addetto alle emergenze: primo soccorso gruppo A 16 ore; prevenzione incendi rischio medio; addestramento all'uso dei DPI III° cat. anticaduta/vie respiratorie e strumenti di rilevazione dell'atmosfera, mezzi di recupero, ecc. - Dichiarazione resa dal Datore di Lavoro dell'impresa esecutrice di presenza di personale in percentuale non inferiore al 30% della forza lavoro con esperienza triennale relativa ai lavori in spazi confinati, specificando che detta esperienza è in possesso dei lavoratori che svolgono la funzione di preposto - Modelli UNILAV del personale ovvero certificazione del contratto nel caso di altra tipologia contrattuale diversa dal tempo indeterminato - Dichiarazione resa dal Datore di Lavoro con elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori, dei DPC e delle attrezzature che si impegna ad utilizzare per l'esecuzione dei lavori (<u>da fornire</u> 	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento

anche i libretti d'uso e manutenzione e i verbali di taratura e revisione, solo per le attrezzature che lo prevedono)

Procedure di sicurezza da prodursi ed attuarsi per le attività in spazio confinato o con sospetti di inquinamento

Durante tutte le fasi delle lavorazioni in ambienti confinati o con sospetti di inquinamento deve essere adottata ed efficacemente attuata una procedura di lavoro diretta a eliminare o, dove impossibile, ridurre al minimo i rischi propri delle attività, comprensiva della eventuale fase di soccorso e di coordinamento con il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale e dei Vigili del Fuoco.

La procedura di lavoro deve:

1) descrivere, in modo organico e non generico, le fasi di lavoro, in ordine temporale e spaziale, elaborate a seguito dell'analisi effettuata per il luogo in cui si deve operare (ogni spazio confinato ha infatti pericoli specifici e differenti caratteristiche)

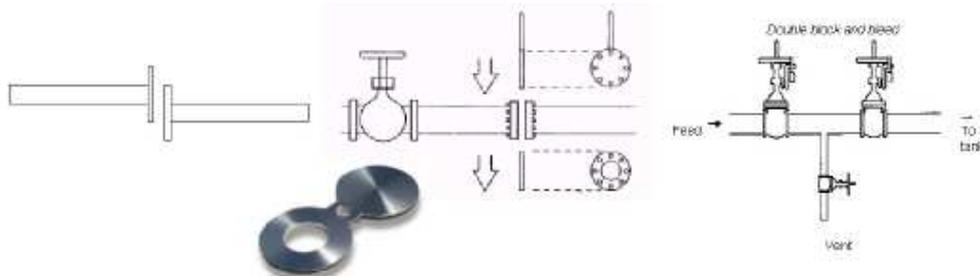
2) riportare le misure di prevenzione e protezione definite in base alla valutazione dei rischi condotta per garantire le condizioni di sicurezza individuale e collettiva (in particolare devono essere indicate: "Procedura Lock Out Tag Out (LoTo)", modalità di accesso, modalità di comunicazione, modalità di lavoro interna allo spazio confinato o con sospetto di inquinamento, modalità di gestione emergenze)

- Procedure di Lock out Tag out sulla rete impiantistica

a) Line breaking: apertura intenzionale di una tubazione, una linea o una condotta che trasporta materiale infiammabile, corrosivo o tossico, un gas inerte, o di qualsiasi liquido in un volume, pressione o temperatura in grado di provocare lesioni con disallineamento o asportazione fisica di un tratto di tubazione o di una valvola.

b) Blinking o blinding: chiusura assoluta di un tubo, una linea o un condotto con posizionamento di una flangia cieca che copra completamente la sezione di passaggio del fluido e che è in grado di sopportare la pressione massima presente nella tubazione, linea, o di condotta senza trafilamenti oltre alla flangia cieca.

c) Double block and bleed: intercettazione di una linea, condotto o tubazione per mezzo della chiusura e bloccaggio di due valvole in linea e contestuale apertura di uno sfiato o scarico presente nella sezione di tubazione intercettata tra le due valvole.



- Procedure di Lock out Tag out sulla rete fognaria

a) Pallonatura: posizionamento di un pallone otturatore in corrispondenza della cameretta di monte del tratto di rete fognaria oggetto di intervento per ottenere l'isolamento totale della tratta senza che possano avvenire trafilamenti o possibili venute di liquame.

b) Ture in muratura ed in sacchi di sabbia: parzializzazione della luce di deflusso della condotta mediante muro in blocchi o sacchi di sabbia da realizzare in corrispondenza della cameretta di monte del tratto di

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento

rete fognaria oggetto di intervento. Tale sistema permette l'isolamento della tratta in condizione di punta oraria ma non in caso di eventi meteorici (se la fognatura è mista o bianca).

Entrambe le soluzioni devono essere associate ad un sistema di by-pass sufficiente a far fronte alle portate in arrivo alla sezione di realizzazione del sezionamento.



3) Definire lo scopo dell'intervento e mezzi tecnici necessari per il lavoro

4) Individuare, in modo puntuale, i ruoli e le responsabilità del personale coinvolto nei lavori, ovvero "chi fa che cosa" (*Entrant, Attendant, Entry supervisor, Rescue-Team member*)

- **Entrant (operatore che entra nello spazio confinato):** 1) Effettua le operazioni prefissate seguendo le procedure aziendali, 2) si attiene alle istruzioni ricevute e non effettua manovre/operazioni che possono mettere in pericolo la sua o l'altrui sicurezza, 3) verifica, prima di indossarli, lo stato di conservazione e l'efficienza dei previsti DPI e delle attrezzature di lavoro, 4) segnala al Supervisor ogni anomalia o rottura o mancato funzionamento riscontrato nei DPI e nelle attrezzature di lavoro e, se necessario, chiede la loro sostituzione, 5) si mantiene in comunicazione con l'Attendant, 6) avvisa l'Attendant in caso di pericolo, 7) abbandona lo spazio confinato quando si sente in pericolo o a seguito di un ordine ricevuto dall'Attendant, 8) in caso di emergenza, si attiene alle disposizioni impartite dal responsabile del Rescue Team e si mette a sua disposizione per eventuali necessità.

- **Attendant (operatore che assiste dall'esterno l'operatore entrato):** 1) Verifica che soli i lavoratori autorizzati (Entrant) accedano allo spazio confinato, 2) Conoscendo i rischi associati con lo spazio confinato e le operazioni previste controlla che l'Entrant indossi i DPI previsti e che non effettui manovre/operazioni che possano mettere in pericolo la sua o l'altrui sicurezza, 3) controlla che permangano le condizioni di sicurezza verificate all'inizio delle attività e impedisce l'accesso ai non autorizzati, 4) non abbandona mai il suo posto e si mantiene in comunicazione continua con l'Entrant effettuando, se previsto, il continuo monitoraggio dell'atmosfera, 5) se necessario, su propria iniziativa o a seguito della richiesta del Supervisor, ordina all'Entrant di abbandonare lo spazio confinato, 6) se necessario, attua le manovre di Non-Entry rescue (recupero dell'infortunato senza eseguire alcun accesso in spazio confinato) e/o richiede tempestivamente l'intervento del Rescue-Team.

- **Supervisor (Preposto):** 1) conosce i rischi associati con le attività negli ambienti a sospetto inquinamento e confinato, le operazioni previste e i rischi specifici del luogo di lavoro, 2) prende visione del permesso di lavoro e, prima dell'ingresso, effettua i necessari test controllando personalmente che siano garantite le condizioni di sicurezza necessarie per l'avvio delle operazioni secondo quanto previsto, 3) controlla la presenza e l'efficienza delle attrezzature necessarie all'intervento, 4) controlla la disponibilità/presenza del Rescue-team, 5) conduce il Pre-Entry Briefing ed effettua i Test Pre-Ingresso, 6) controlla che gli Entrant indossino i DPI e che la squadra operativa non effettui manovre/operazioni

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
<p>che possano risultare pericolose, 7) controlla costantemente che permangono le condizioni di sicurezza verificate all’inizio delle attività e, se del caso, adotta provvedimenti di adeguamento, 8) si mantiene costantemente disponibile ed in comunicazione continua con l’Attendant, 9) se necessario, ordina all’Attendant di disporre l’abbandono dello spazio confinato, 10) se necessario, dispone le manovre di Non-Entry rescue (recupero dell’infortunato senza eseguire alcun accesso in spazio confinato) e/o richiede tempestivamente l’intervento del Rescue-Team, 11) se necessario, chiede l’intervento degli addetti del sistema di emergenza del S.S.N. e dei V.V.F., 12) conduce il Post-Entry Debriefing.</p> <p>- Rescue-Team (squadra emergenza): 1) essere dichiarato in buona salute e idoneo al compito da parte del medico competente, 2) disporre di adeguati DPI per l’intervento ed essere correttamente addestrato al loro impiego in ogni situazione, 3) poter utilizzare in modo sicuro ed efficace le attrezzature di salvataggio che ha a disposizione essendo stato adeguatamente formato ed addestrato, 4) aver ben chiari i propri compiti, il ruolo che ricopre nel Team di soccorso e le procedure di soccorso specifiche per ogni spazio confinato in cui deve operare, 5) conoscere i rischi legati agli interventi di soccorso negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati e, nello specifico, quali sono le caratteristiche dell’ambiente nel quale è chiamato, volta per volta, a operare, 6) essere formato, informato ed addestrato al Primo Soccorso (Gruppo A 16 ore aggiornamento triennale 6 ore) ed alla Prevenzione Incendi (rischio medio 8 ore e successivo aggiornamento triennale 5 ore).</p> <p><u>La procedura operativa dev’essere resa nota agli addetti e sia la sua elaborazione sia la sua condivisione dev’essere testimoniata mediante firme di redazione, controllo ed approvazione e presa visione.</u></p> <p><u>Svolgimento delle attività dell’attività in spazio confinato o con sospetti di inquinamento</u></p> <p>Prima dell’accesso negli ambienti sospetti di inquinamento o confinati, tutti i lavoratori impiegati dall’impresa esecutrice (compreso il datore di lavoro se impiegato nelle medesime attività) devono essere informati sulle caratteristiche dei luoghi in cui sono chiamati a operare, su tutti i rischi esistenti negli ambienti e sulle misure di prevenzione ed emergenza adottate. Inoltre il RUP può individuare un proprio rappresentante, in possesso delle necessarie competenze e che abbia comunque svolto le attività di informazione, formazione e addestramento richieste, affinché indirizzi e coordini le attività svolte dai lavoratori impiegati dall’impresa esecutrice e provvederà ad emettere un permesso di lavoro per autorizzare lo svolgimento di ogni singola attività prevista all’interno dello Spazio Confinato o con Sospetto di Inquinamento.</p> <p>- Sequenza operativa per l’esecuzione delle attività</p> <ol style="list-style-type: none"> Assessment iniziale (check attrezzature e luoghi) Delimitazione area di lavoro Predisposizione permesso di lavoro Riunione iniziale Verifiche di sicurezza Pre-ingresso <p>- Lock out Tag Out : tutte le azioni necessarie per isolare ogni fonte potenziale di energia e materia e si applica a: circuiti elettrici, circuiti idraulici, circuiti pneumatici, reti vapore, aria compressa, gas inerti, gas infiammabili, ecc., reti di azionamento di componenti meccaniche, elettropneumatiche, ecc., ai sistemi di caduta materiali per gravità, ecc..</p> <p>Deve essere effettuata da un operatore autorizzato e devono essere esposti cartelli di avvertimento per avvisare gli altri addetti delle attività in corso e del divieto di effettuare manovre.</p>	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento



- Analisi atmosfera interna

La rilevazione consente di verificare la presenza di agenti chimici pericolosi nell'atmosfera dell'ambiente. Il monitoraggio consente di misurare quantitativamente la presenza di un agente chimico pericoloso nell'atmosfera ambiente nel corso delle attività. Attraverso la rilevazione ed il monitoraggio sono acquisibili dati necessari per identificare quali azioni sono eventualmente necessarie per la tutela della salute e della sicurezza degli operatori. Tali azioni devono essere approfondite mediante una esaustiva valutazione delle condizioni di esercizio precedenti dell'ambiente (per identificare gli agenti chimici di cui si ritiene possibile la presenza) e delle condizioni al contorno che potrebbero interferire con l'area delle operazioni introducendo rischi esterni (es, perdita da una tubazione di agenti chimici o anche di acqua industriale, gas metano - sottoservizi - da uno stoccaggio, ecc.)

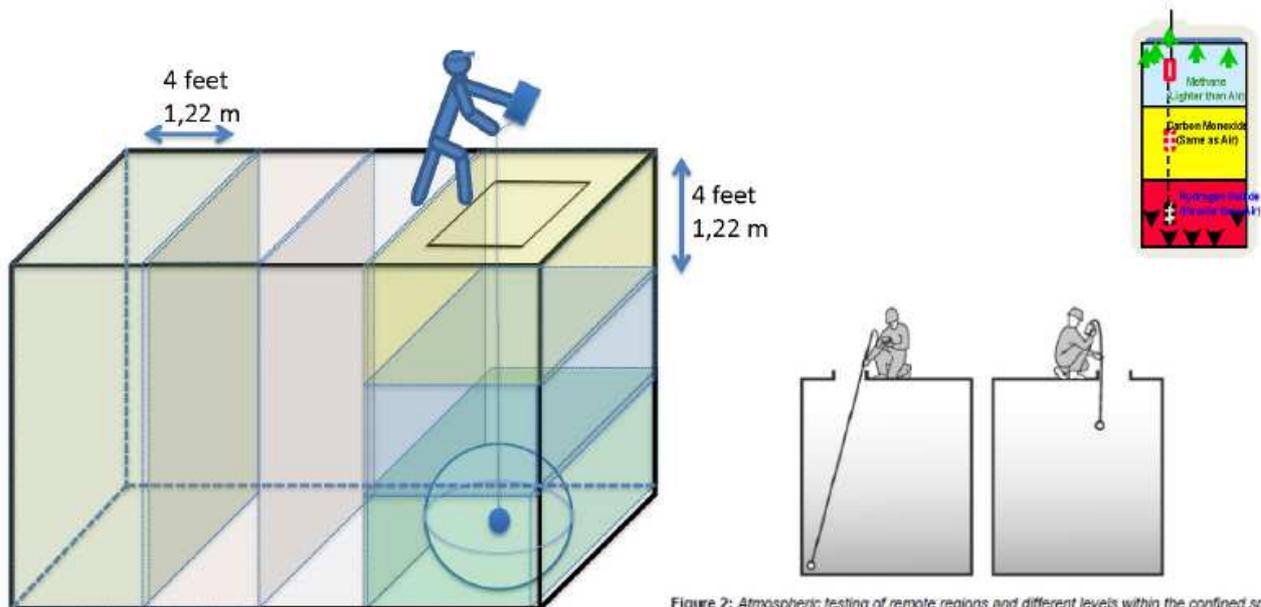
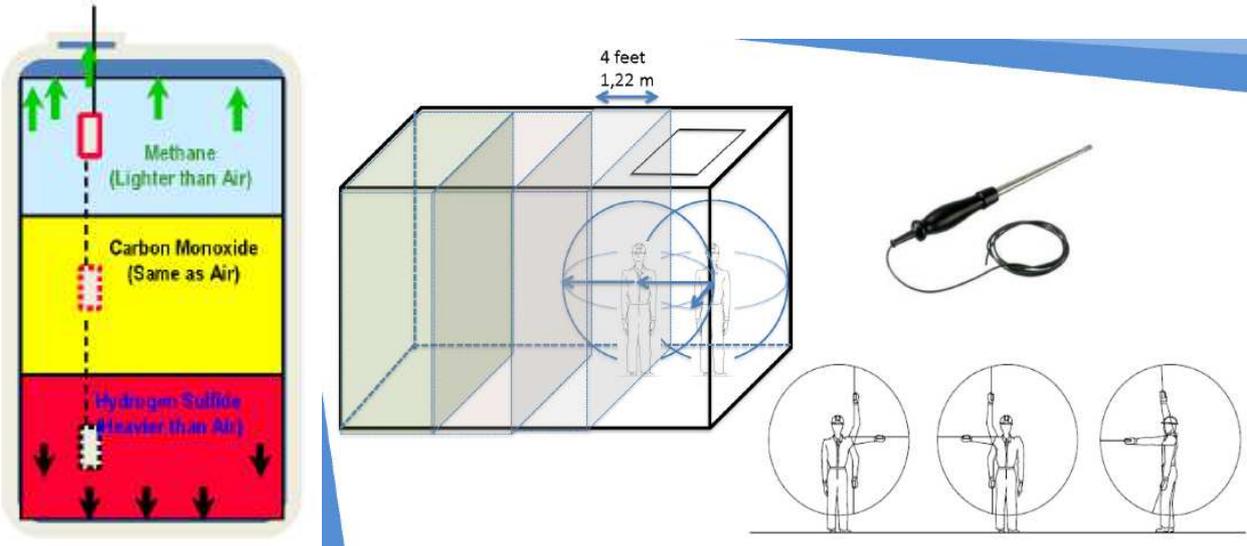


Figure 2: Atmospheric testing of remote regions and different levels within the confined spa

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento



- Ventilazione

- f) Ingresso e attività di vigilanza e analisi dell'atmosfera continue (anche con rilevatori portatili indossati dagli addetti all'interno dell'ambiente) e costante verifica dell'efficacia dei sistemi di comunicazione
- g) Ultimazione dei lavori ed uscita dallo spazio confinato
- h) Riunione di fine attività
- i) Verifica finale

Procedure particolari a cura del CSP:

Pulizia preventiva degli spazi

Le operazioni di pulizia risultano necessarie a garantire che, durante lo svolgimento dei lavori, non si sviluppino fumi da residui o altri materiali.

Predisposizione delle misure d'emergenza

Si tratta di approntare i dispositivi necessari, i corsi di formazione e le esercitazioni pratiche.

Sistema di comunicazione

E' necessario stabilire un adeguato sistema di comunicazione (radioricetrasmittente, almeno una al supervisore fuori dal luogo confinato e una al lavoratore all'interno), qualora non sia possibile mantenere un contatto voce-vista, in modo da permettere ai lavoratori impegnati all'interno dell'ambiente confinato di tenersi in contatto con quelli all'esterno, e di lanciare l'allarme in caso di pericolo.

Modalità d'allerta

Un lavoratore deve sempre restare al di fuori nelle immediate vicinanze dell'area di lavoro al fine di monitorare visivamente la situazione e permettere la comunicazione con chiunque si trovi all'interno dello spazio confinato, dare rapidamente l'allarme in caso di emergenza e avviare le eventuali procedure di soccorso.

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S20	Spazi confinati o con sospetto di inquinamento
<p><u>Autorizzazione ai lavori</u></p> <p>L'autorizzazione ai lavori assicura che siano stati eseguiti tutti i controlli formali per garantire la conformità ai requisiti di sicurezza dello spazio confinato prima dell'inizio dei lavori.</p> <p><u>Procedure di emergenza</u></p> <p>Stabilire misure efficaci per la segnalazione dell'emergenza e per lo svolgimento delle operazioni di soccorso.</p> <p><u>Squadra di lavoro</u></p> <p>L'impresa deve identificare preliminarmente la squadra di lavoro, composta perlomeno da n. 2 addetti, di cui n. 1 preposto in possesso di esperienza almeno triennale.</p> <p>Si rammenta che la squadra identificata per l'esecuzione delle lavorazioni deve essere in possesso della seguente formazione:</p> <ul style="list-style-type: none">-attestati spazi confinati-addestramento all'utilizzo dei DPI di III categoria (imbracature, ecc.), all'uso degli strumenti per rilevare l'ossigeno, gas/vapori infiammabili e gas tossici e all'uso di mezzi di soccorso (estrattore, tripode). <p>Tra i componenti della squadra deve essere sempre presente almeno n. 1 lavoratore in possesso di idonei attestati di:</p> <ul style="list-style-type: none">- Primo soccorso (gruppo A 16 ore aggiornamento triennale 6 ore)- Prevenzione incendi (rischio medio 8 ore e preferibilmente successivo aggiornamento triennale 5 ore).	

Cod. scheda	Scheda di Rischio:
S22	Rischio Biologico
<p><u>Descrizione del rischio:</u></p> <p>Possibilità di esposizione ad organismi e microrganismo patogeni e non patogeni che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.</p> <p><u>Attività interessate:</u></p> <p>Le principali attività interessate sono quelle svolte in possibili ambienti insalubri quali: (elenco esemplificativo e non esaustivo):</p> <ul style="list-style-type: none">• Manutenzione di fognature (canali, pozzi e gallerie) ed impianti di depurazione;• Manutenzione del verde;• Manutenzioni in sedi stradali. <p><u>Misure di prevenzione e protezione:</u></p> <p>Il personale, a qualunque titolo presente, deve essere adeguatamente informato e formato sulla modalità di corretta esecuzione del lavoro e sulle attività di prevenzione da porre in essere;</p> <p>Tutti i lavoratori esposti ad agenti biologici devono essere sottoposti alle vaccinazioni ritenute necessarie per l'espletamento della propria attività lavorativa. Qualora ciò non accadesse il Datore di Lavoro deve allontanare immediatamente il lavoratore fino al completamento della profilassi prevista;</p> <p>È fatto assoluto divieto di fumare, mangiare o bere sul posto di lavoro ed in particolare all'interno delle aree produttive degli impianti di depurazione;</p> <p>È indispensabile l'utilizzo dei DPI conformi al luogo di lavoro in cui i lavoratori operano (stivali, guanti, ecc.);</p> <p>Tutti gli esposti devono seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere anche il lavaggio delle mani, dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti mediante soluzione disinfettante.</p>	

ALLEGATO 05 - DOCUMENTAZIONE ENTI GESTORI SOTTOSERVIZI

In fase di definizione degli interventi progettuali, è stata svolta una campagna di ricerca e censimento delle interferenze esistenti e/o potenziali con il progetto mirata alla loro individuazione e risoluzione.

Si è provveduto alla ricerca di tutte le reti tecnologiche presenti nel sottosuolo, quali acquedotto, rete di distribuzione del gas, cavi TELECOM, reti ENEL ecc. nonché al censimento dei canali irrigui e delle arterie stradali e ferroviarie interessate dall'opera.

Il lavoro si è svolto per fasi successive, che possono di seguito riassumersi in:

- esame del progetto con prima individuazione delle problematiche interferenziali più significative;
- screening delle dorsali principali e dei manufatti maggiori delle reti presenti sul territorio e dei relativi enti interessati gestori delle stesse;
- ricerca e acquisizione cartografia ed informazioni di dettaglio presso enti erogatori/gestori;
- visite sopralluogo di dettaglio dei siti interessati alle interferenze individuate;
- analisi preliminari delle singole problematiche interferenziali con definizione della risoluzione delle stesse.

I risultati sono stati inseriti negli elaborati di progetto individuando la posizione plano-altimetrica dei sottoservizi esistenti rispetto alle opere in progetto.

Lo studio ha consentito di acquisire una ragionevole (seppur non esaustiva) conoscenza dello stato dei luoghi e delle preesistenze, individuando le principali interferenze della rete in progetto con quelle già presenti nel sottosuolo e di redigere un piano per la risoluzione delle stesse descritto nel capitolo successivo.

Coordinamento sottoservizi

È stato effettuato il coordinamento dei sottoservizi inviando a tutti gli enti gestori le planimetrie con l'indicazione del percorso delle fognature in progetto. In particolare, sono stati contattati i seguenti enti gestori:

- E-DISTRIBUZIONE SPA
- ENEL SOLE SRL
- SNAM RETE GAS
- TELECOM ITALIA
- OPEN FIBER SPA
- FASTWEB SPA
- TERNA RETE ITALIA SPA
- ENI
- UNARETI SPA
- WIND

in modo da:

- ricavare dai loro archivi le informazioni necessarie a stimare la presenza e le eventuali interferenze con il tracciato della condotta in progetto;
- acquisire una ragionevole (seppur non esaustiva) conoscenza delle reti presenti;
- individuare le principali interferenze della rete in progetto con quelle già presenti nel sottosuolo;
- redigere un piano per la risoluzione delle stesse.

I seguenti enti gestori hanno fornito riscontro alla richiesta di coordinamento dei sottoservizi, di seguito si riporta l'esito del coordinamento sottoservizi avviato:

- Enti gestori presenti con proprie infrastrutture nell'area di intervento
 - o E-DISTRIBUZIONE
 - o 2i retegas
 - o AMIACQUE (Acquedotto)
- Enti gestori privi di proprie infrastrutture nell'area di intervento
 - o SNAM
 - o TERNA
 - o WIND

In base alla documentazione cartografica fornita da coloro che hanno dato riscontro, si è potuto redigere la mappa dei sottoservizi e di tutte le principali interferenze con le opere in progetto.

È da premettere che le informazioni fornite riguardante la dislocazione di cavi e tubazioni sotterranee hanno un valore puramente indicativo e sono allegate al presente progetto.

Resta in capo all'appaltatore, all'inizio dei lavori, l'obbligo di contattare tutti i gestori dei sottoservizi per richiedere sopralluoghi puntuali e picchettamenti recependo eventuali loro prescrizioni, oltre che effettuare in via preventiva "saggi a mano" per la precisa individuazione degli impianti sotterranei.

Rilievi in campo

In fase di progettazione, sono stati effettuati rilievi in campo atti a verificare gli interventi previsti per la risoluzione delle interferenze nonché l'individuazione di nuove potenziali interferenze sul tracciato.

Risoluzione interferenze

Rete idrica

Il gestore della rete idrica, AMIACQUE, ha fornito le planimetrie dei sottoservizi di sua competenza presenti nell'area di intervento di seguito riportate.

Preliminarmente all'inizio dei lavori si dovrà prevedere il tracciamento delle reti al fine di evitare danneggiamenti accidentali durante i lavori.

Rete elettrica

Il gestore della rete elettrica, E-distribuzione, ha fornito le planimetrie dei sottoservizi di sua competenza presenti nell'area di intervento di seguito riportate.

Preliminarmente all'inizio dei lavori si dovrà prevedere il tracciamento delle reti al fine di evitare danneggiamenti accidentali durante i lavori.

Rete gas

Il gestore della rete gas ha fornito le planimetrie dei sottoservizi di sua competenza presenti nell'area di intervento di seguito riportate.

Preliminarmente all'inizio dei lavori si dovrà prevedere il tracciamento delle reti al fine di evitare danneggiamenti accidentali durante i lavori.

Rete telefonica

Il gestore della rete gas, TELECOM, non ha fornito le planimetrie dei sottoservizi di sua competenza presenti nell'area di intervento ma dal rilievo eseguito risulta essere presente lungo la via Correggio.

Preliminarmente all'inizio dei lavori si dovrà prevedere il tracciamento delle reti al fine di evitare danneggiamenti accidentali durante i lavori.

Rete stradale

Per tutta la durata dei lavori si garantirà il transito veicolare e pedonale organizzando il cantiere in modo da lasciare almeno una semicarreggiata libera e gestendo il traffico con movieri, regolazione semaforica e/o viabilità alternativa.

Durante i lavori davanti agli ingressi delle attività produttive si garantirà l'accesso mediante la posa di piastre carrabili e passerelle pedonali.

ALLEGATO 06 - INFORMATIVA INGRESSO VISITATORI E FORNITORI

REGISTRAZIONE ATTIVITA' DI INFORMAZIONE PER ACCESSO IN CANTIERE

Argomenti: INFORMATIVA DI ACCESSO PER VISITATORI PRESSO IL CANTIERE DI BUSTO GAROLFO PROG. 9664_2 – “OPERE DI ALLEGGERIMENTO DELLA RETE FOGNARIA IN VIA CORREGGIO”

Visitatori (personale esterno al cantiere che deve svolgere sopralluoghi di natura tecnica/intellettuale, etc.)

L'accesso al cantiere deve avvenire:

- a) su autorizzazione del responsabile di cantiere dell'impresa affidataria (_____)
- b) esclusivamente nei luoghi oggetto del sopralluogo;
- c) previa informazione generale per la sicurezza personale relativa ai rischi presenti nel cantiere e dovuti alle lavorazioni in corso:
 - Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
 - Investimento da correnti di traffico in sede stradale
 - Seppellimento
 - Caduta di materiale dall'alto
 - Caduta dall'alto
 - Caduta nello scavo
 - Polveri
 - Estese demolizioni o manutenzioni ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto
 - Annegamento
 - Incendio/esplosione
 - Sbalzi eccessivi di temperatura (Microclima)
 - Elettrocuzione
 - Rumore
 - Vibrazioni
 - Rischio chimico
 - Amianto / asbesto
 - Fibre artificiali vetrose
 - Rischio biologico
 - Viabilità accidentata
 - Punto di stazionamento vicino agli scavi
 -
 -

d) il personale deve essere dotato dei seguenti dispositivi di protezione individuale (dotazione minima): scarpe antinfortunistiche, elmetto di protezione e indumenti ad alta visibilità. Inoltre, deve essere indossato il cartellino identificativo.

All'interno del cantiere, il personale deve

- a) muoversi con la scorta del personale dell'impresa affidataria (_____)
- b) rispettare in modo tassativo gli ordini impartiti dall'accompagnatore, nonché le indicazioni della cartellonistica di cantiere;
- c) non allontanarsi dall'accompagnatore all'interno delle aree di cantiere;
- d) muoversi sempre con la massima prudenza e diligenza, ponendo particolare attenzione alla possibile presenza di ostacoli lungo i percorsi di transito.
- e) non manomettere o rimuovere gli apprestamenti di sicurezza predisposti in cantiere (es. parapetti, recinzioni, estintori, segnaletica, ecc.)

All'interno dell'area di cantiere è fatto tassativo divieto di introdurre materiale infiammabile, di fumare e di consumare alimenti.

Fornitori

L'accesso al cantiere deve avvenire:

- a) su autorizzazione del responsabile di cantiere dell'impresa affidataria (_____)
- b) seguendo il percorso per raggiungere il punto di scarico indicato dal responsabile di cantiere dell'impresa affidataria (_____)
- c) previa informazione generale per la sicurezza personale relativa ai rischi presenti nel cantiere
 - Investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere
 - Investimento da correnti di traffico in sede stradale
 - Seppellimento
 - Caduta di materiale dall'alto
 - Caduta dall'alto
 - Caduta nello scavo
 - Polveri
 - Estese demolizioni o manutenzioni ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto
 - Annegamento
 - Incendio/esplosione
 - Sbalzi eccessivi di temperatura (Microclima)
 - Elettrocuzione
 - Rumore
 - Vibrazioni
 - Rischio chimico
 - Amianto / asbesto
 - Fibre artificiali vetrose
 - Rischio biologico
 - Interferenze aeree
 - Viabilità accidentata
 - Punto di stazionamento vicino agli scavi
 - Difficoltà di manovra
 -

d) il personale deve essere dotato dei seguenti dispositivi di protezione individuale (dotazione minima): scarpe antinfortunistiche, elmetto di protezione e indumenti ad alta visibilità. Inoltre, deve essere indossato il cartellino identificativo.

All'interno del cantiere, il personale

- a) non deve sostare nel raggio d'azione di macchinari e mezzi e deve attendere il termine delle procedure di scarico nell'area baraccamenti;
- b) non deve prendere parte ad attività svolte dalle imprese presenti in cantiere;
- c) deve muoversi sempre con la massima prudenza e diligenza, ponendo particolare attenzione alla possibile presenza di ostacoli lungo i percorsi di transito.

All'interno dell'area di cantiere è fatto tassativo divieto di introdurre materiale infiammabile, di fumare e di consumare alimenti.

PROCEDURA GESTIONE EMERGENZE

In caso di emergenza antincendio e primo soccorso solo il personale formato può intervenire nella gestione delle

emergenze, pertanto in assenza di formazione specifica si deve informare tempestivamente:

- la squadra emergenze dell'impresa esecutrice sempre presente in cantiere al fine di poter informare tutti gli

operatori in cantiere e attivare le procedure di emergenza;

- il responsabile di cantiere dell'impresa affidataria (_____)

Durante lo svolgimento dell'emergenza ci si dovrà attenere alle disposizioni date dal personale incaricato

dell'impresa.

Qualora dovesse insorgere anche la necessità di evacuare le aree di lavoro, il personale deve raggiungere il varco di

accesso utilizzato per l'ingresso in cantiere.

Data: _____ Durata: ____ minuti

Relatore: responsabile di cantiere

FIRMA

RELATORE:

Elenco dei nominativi di coloro che hanno partecipato:

n°	PARTECIPANTI (nome e cognome)	FIRMA
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

ALLEGATO 07 - FORMAT TIPO CESSIONE AREE DI CANTIERE IN CASO DI INTERVENTO DI ENTI GESTORI DEI SOTTOSERVIZI

ORIGINALE DA CONSERVARE IN CANTIERE

Titolo e tipologia intervento:	PROG. 9664_2 – OPERE DI ALLEGGERIMENTO DELLA RETE FOGNARIA IN VIA CORREGGIO		
Comune:	BUSTO GAROLFO (MI)		
Indirizzo:	<input type="checkbox"/> VIA CORREGGIO		
	<input type="checkbox"/> _____		
Impresa Affidataria dei Lavori:	_____		
Sottoservizio interessato:	<input type="checkbox"/> ACQUA	Società Gestore del sottoservizio:	_____
	<input type="checkbox"/> GAS <input type="checkbox"/> ELETTRICITA' <input type="checkbox"/> FOGNATURA <input type="checkbox"/> LINEA TELEFONICA/DATI		
Impresa Esecutrice dell'intervento:	_____		
Data inizio intervento:		Ora inizio intervento:	
Descrizione sintetica dell'intervento:			
Posizione dell'intervento nell'ambito del cantiere (ad es. all'interno dello scavo-profondità, in area interessata dal transito di mezzi di lavoro, ecc.)			
Interferenze con le attività dell'Impresa Affidataria/Esecutrice dell'intervento CAP HOLDING <input type="checkbox"/> PRESENTI <input type="checkbox"/> NON PRESENTI			
Misure preventive e protettive messe in atto			
L'Impresa Affidataria	Il CSE	L'Impresa esecutrice dell'intervento	

(Firma DTC/Capocantiere)	(firma per avvenuto coordinamento)	(Firma DTC/Capocantiere)
<p>NOTE (Eventuali prescrizioni in merito all'accesso in cantiere, etc.)</p>	<p>- SI VIETA LA RIMOZIONE O LA MODIFICA DI SEGNALAZIONI O DELIMITAZIONE PREDISPOSTE DALL'IMPRESA ESECUTRICE DEI LAVORI APPALTATI DA CAP HOLDING. - SI VIETA LA RIMOZIONE, ANCHE PARZIALE, DELLA RECINZIONE DI CANTIERE E L'ACCESSO ALLO STESSO DEVE RIMANERE SEMPRE CHIUSO; IN PARTICOLARE QUANDO LE AREE DI LAVORO VENGONO ABBANDONATE, ANCHE SE TEMPORANEAMENTE, LE ESTREMITA' DEL CANCELLO DI ACCESSO DEVONO ESSERE LEGATE L'UNA CON L'ALTRA PER IMPEDIRE L'ACCESSO DI TERZI.</p>	
Data termine intervento		Ora termine intervento:
L'Impresa Affidataria	Il CSE	L'Impresa esecutrice dell'intervento
(Firma DTC/Capocantiere)	(firma per presa visione)	(Firma DTC/Capocantiere)

LEGENDA

	Percorso deviato
--	------------------

NOTE

Il cantiere avanza a tratti di circa 50 m. In funzione dell'effettiva posizione, verrà garantito l'accesso ai residenti sulla corsia occupata dai lavori.



LEGENDA

	Senso unico alternato
	Percorso deviato

NOTE

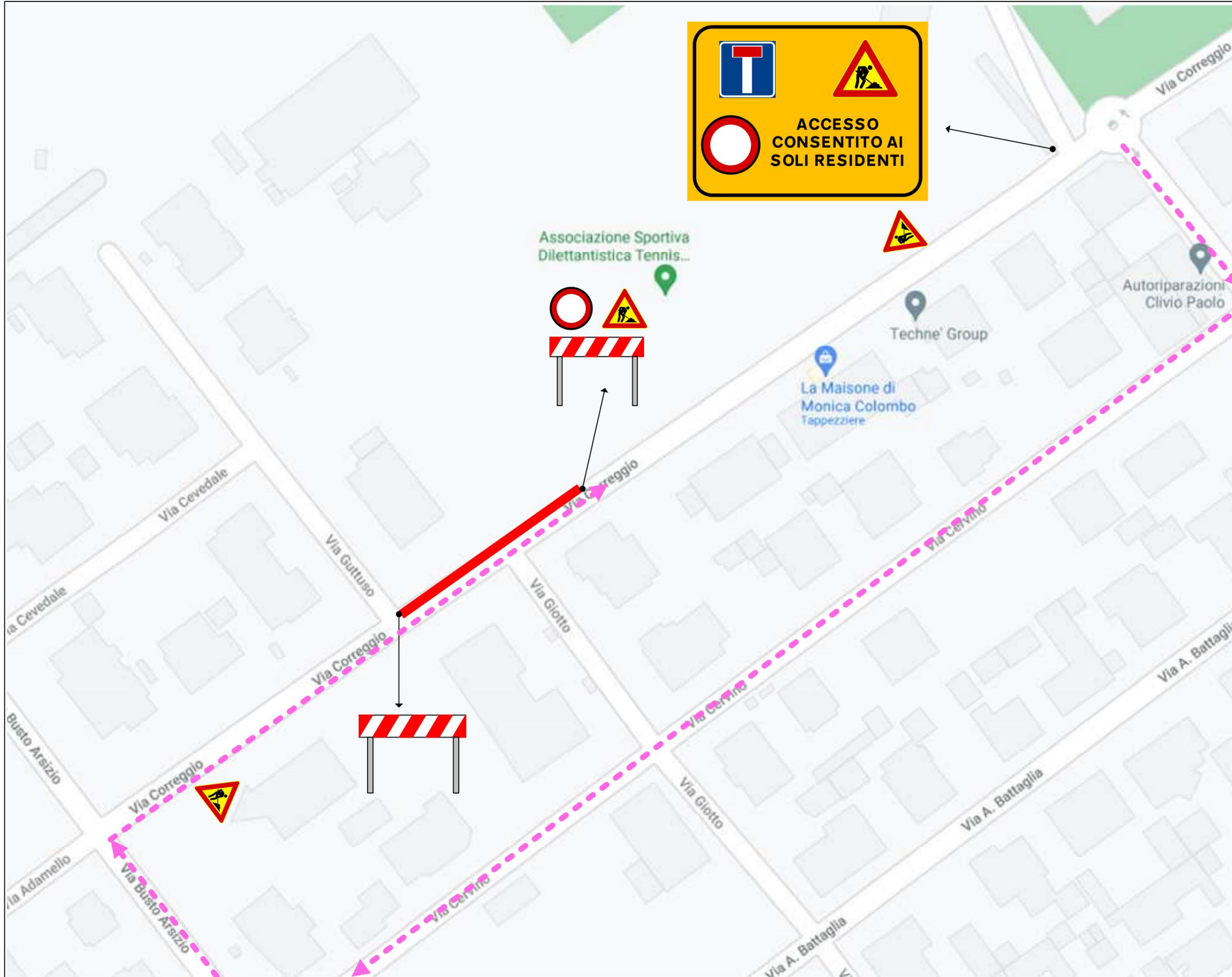
Il cantiere avanza a tratti di circa 50 m. In
funzione dell'effettiva posizione, verrà
garantito l'accesso ai residenti sulla
corsia occupata dai lavori.



LEGENDA



NOTE



Associazione Sportiva Dilettantistica Tennis...



Techne' Group

La Maisone di Monica Colombo Tappezziere

Autoriparazioni Clivio Paolo

Via Cevedale

Via Guttuso

Via Giotto

Via Cervino

Via A. Battaglia

Busto Arsizio

Via Correggio

Via Adamello

Via Busto Arsizio

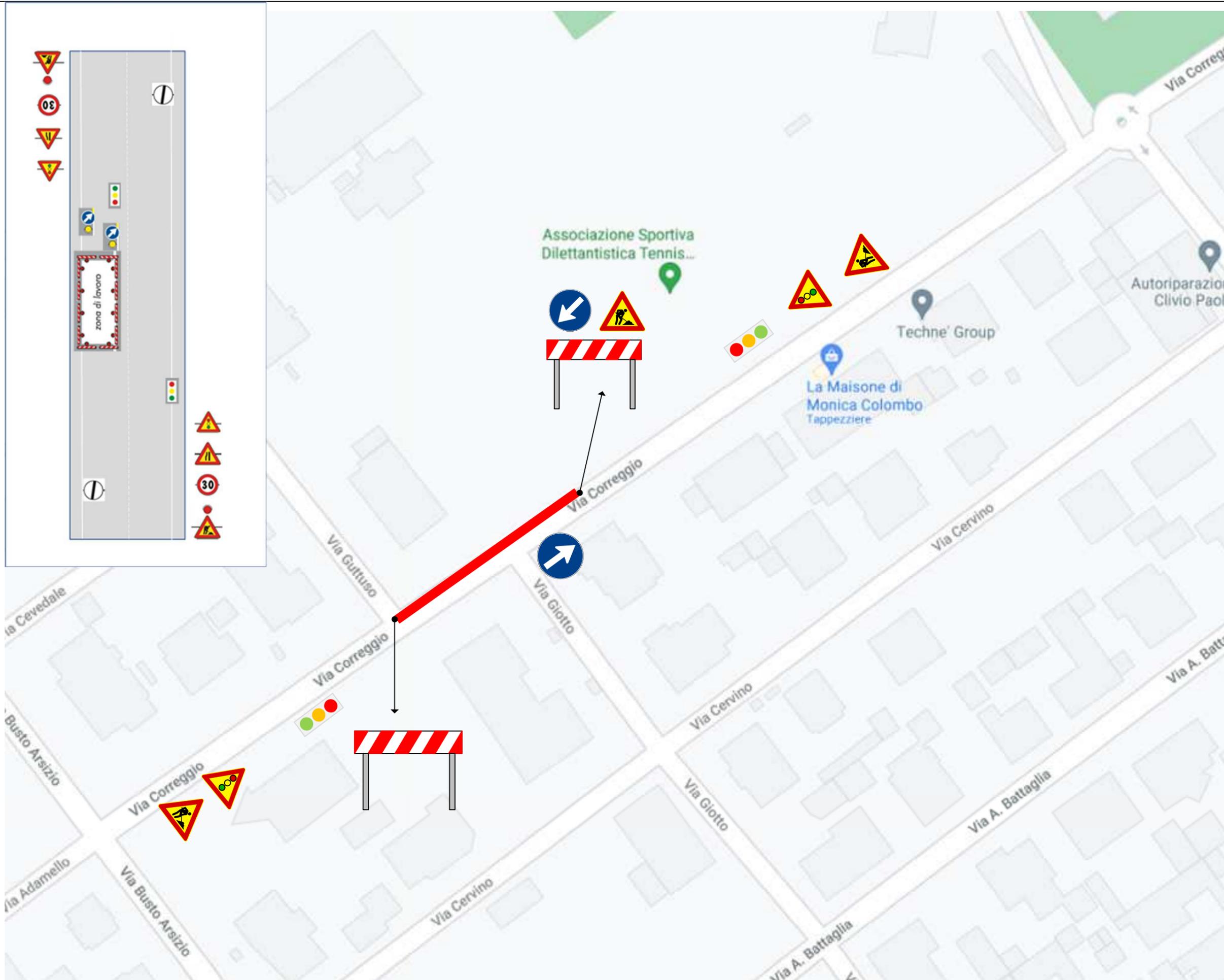
Via Cervino

Via Giotto

Via A. Battaglia

Via A. Battaglia

Via Correggio



LEGENDA

NOTE

Il cantiere avanza a tratti di circa 50 m. In funzione dell'effettiva posizione, verrà garantito l'accesso ai residenti sulla corsia occupata dai lavori.

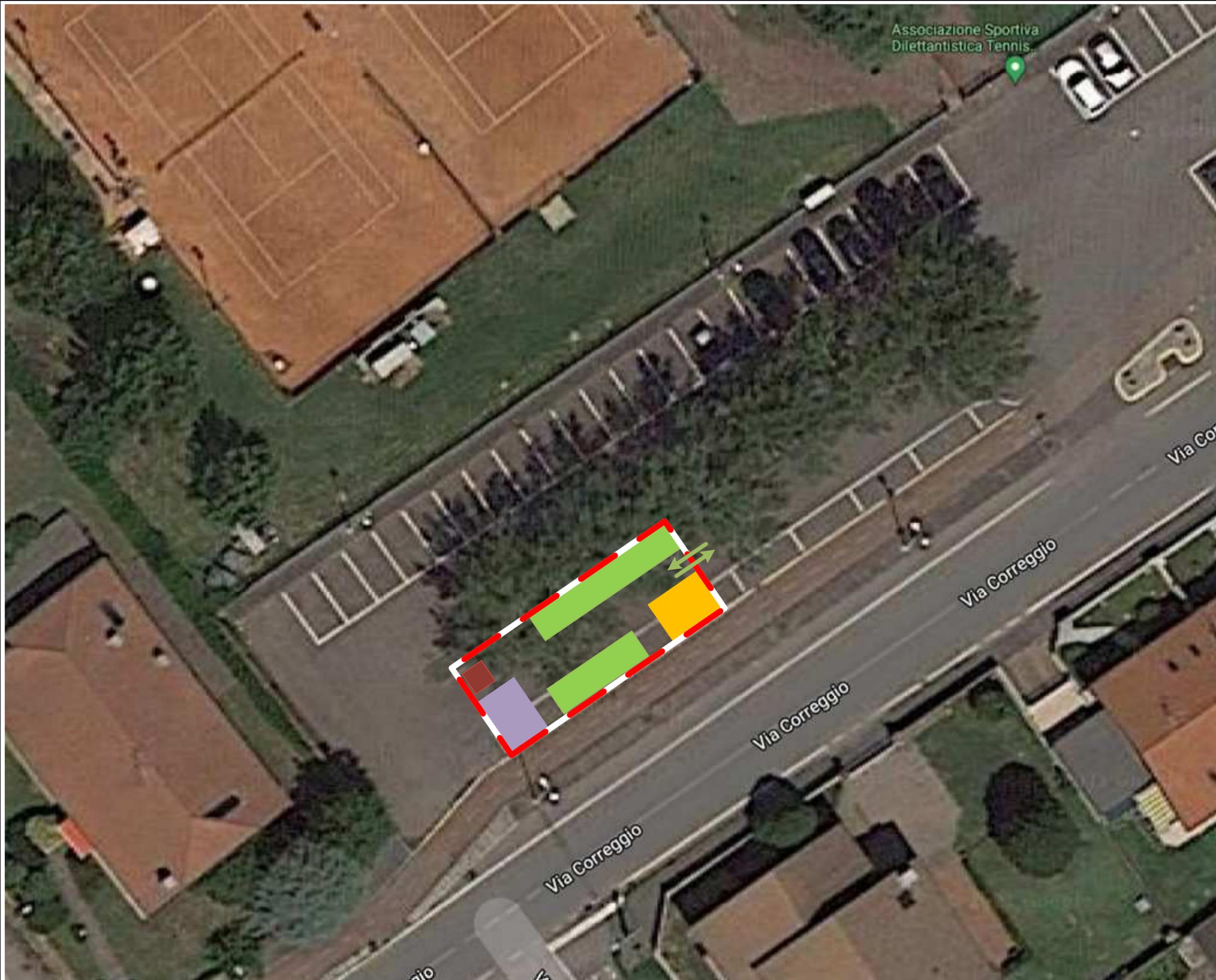


LEGENDA

	Percorso deviato
--	------------------

NOTE

Il cantiere avanza a tratti di circa 50 m. In funzione dell'effettiva posizione, verrà garantito l'accesso ai residenti sulla corsia occupata dai lavori.



Associazione Sportiva
Dilettantistica Tennis

Progetto n. 9664_2
Busto Garolfo

Opere di Alleggerimento della
rete fognaria in via Correggio

Planimetria area Baraccamenti

LEGENDA

	Area baraccamenti
	Deposito materiali
	Ricovero attrezzi
	Baracca di cantiere
	WC chimico

NOTE



Città Metropolitana di Milano
Comune di BUSTO GAROLFO (MI)

PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

**OPERE DI ALLEGGERIMENTO DELLA RETE
FOGNARIA IN VIA CORREGGIO – BUSTO GAROLFO**

Computo metrico

R.U.P.
Ing. Marco Callerio – CAP Holding S.p.A.

PROGETTISTA
Ing. Antonella Celenza - CAP Holding S.p.A.,
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, n.A29352

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Prog. 9664_2 - Opere di alleggerimento della rete fognaria di via Correggio

COMMITTENTE: CAP Holding

Assago, 21/10/2021

IL TECNICO
Ing. Antonella Celenza

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
	Rete meteorica (Cat 1)							
1 DO.03.001.0 01.a	Taglio di pavimentazione bitumata con fresa con disco: fino a 5 cm di spessore C4-C1 C4-C5 C4-C7-R1 C7-D2-R1 C7-D3-R1 349-D1-R1 R1-350 ALLACCI allargamento camerette disoleatori		166,00 98,00 42,00 28,00 28,00 20,00 5,00 50,00 7,00 3,00		2,000 2,000 2,000 2,000 2,000 2,000 2,000 2,000 2,000 2,000	332,00 196,00 84,00 56,00 56,00 40,00 10,00 800,00 31,50 48,00		
	SOMMANO m					1'653,50	1,94	3'207,79
2 DO.03.001.0 01.b	Taglio di pavimentazione bitumata con fresa con disco: per ogni cm in più Vedi voce n° 1 [m 1 653.50]	20,00				33'070,00		
	SOMMANO m x cm					33'070,00	0,14	4'629,80
3 DO.03.001.0 02	Disfacimento di sovrastruttura stradale in conglomerato bituminoso, con mezzi meccanici, compreso movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. C4-C1 C4-C5 C4-C7-R1 C7-D2-R1 C7-D2-R1 349-D1-R1 R1-350 allacci camerette disoleatori		166,00 98,00 42,00 28,00 28,00 20,00 5,00 50,00 7,00 3,00	1,500 1,500 1,500 1,500 1,500 1,500 1,500 0,500 1,500 7,500	0,250 0,250 0,250 0,250 0,250 0,250 0,250 0,250 0,250 0,250	62,25 36,75 15,75 10,50 10,50 7,50 1,88 50,00 3,94 42,19		
	SOMMANO m3					241,26	10,40	2'509,10
4 AO.02.007.0 22.b	ONERI DI CONFERIMENTO DELLE MISCELE BITUMINOSE (c.d. "asfalto fresato") PRESSO IMPIANTI DI PRODUZIONE O DI RECUPERO: miscele bituminose (c.d. "asfalto fresato"), compresi i frammenti di conglomerato bituminoso di rivestimento stradale non contaminati, cioè conformi alla "caratterizzazione" (di cui alla voce B.07.04.0075) e al "test di cessione" Tabella 5 (di cui alla voce B.07.04.0085.b) per quantità superiore a 5 t. Escluso il carico e il trasporto presso gli impianti (vedi voce B.07.04.00.30). costi per il conferimento presso gli impianti di recupero rifiuti autorizzati, da documentarsi per mezzo del Formulario di Identificazione dei Rifiuti (FIR). Codice CER 17 03 02. Vedi voce n° 3 [m3 241.26]	1,90				458,39		
	SOMMANO t					458,39	13,50	6'188,27
5 AO.02.002.0 01.a	Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m:							
	A R I P O R T A R E							16'534,96

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							16'534,96
	in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili) Tratto R1-C7 *(H/peso=(2,27+2,33)/2+0,1) Tratto R1-D2-C7 / R1-D3-C7 *(lung.=23,45+3,75)*(H/peso=(2,27+2,33)/2+0,1) Tratto C7-C4 *(H/peso=(2,01+2,27)/2+0,1) Tratto C4-C3 *(H/peso=(2,01+1,72)/2) Tratto C3-C2 *(H/peso=(1,72+1,47)/2+0,1) Tratto C2-C1 *(H/peso=(1,47+1,2)/2+0,1) Tratto C4-C6 *(H/peso=(1,14+1,25)/2+0,1) Tratto C6-C5 *(H/peso=(1,25+1,19)/2+1) Tratto R1-D1-349 *(H/peso=(1,08+1,18)/2+0,1) Tratto R1-350 *(H/peso=1,05+0,1) Allargamenti posa camerette *(H/peso=(2,27+2,01+1,19+1,25+1,72+1,47+1,2)/7) Disoleatore D2 - scavo 1:1 (base 2.5 m x2.5 m) *(par.ug.=1/3)* (lung.=2,5*2,5+(2,5+4,5*2)^2+(2,5*2,5*(2,5+4,5*2)^2)^(1/2)) Disoleatore D3 - scavo 1:1 (base 2.5m x 2.5m) *(par.ug.=1/3)* (lung.=2,5*2,5+(2,5+4,5*2)^2+(2,5*2,5*(2,5+4,5*2)^2)^(1/2)) Disoleatore D1 - scavo 1:1 (base 2.5 m x 2.5 m) *(par.ug.=1/3)* (lung.=2,5*2,5+(2,5+3,2*2)^2+(2,5*2,5*(2,5+3,2*2)^2)^(1/2))		24,00	1,300	2,400	74,88		
		2,00	27,20	1,300	2,400	169,73		
			19,00	1,300	2,240	55,33		
			56,00	1,300	1,865	135,77		
			55,00	1,300	1,695	121,19		
			55,00	1,300	1,435	102,60		
			45,00	1,300	1,295	75,76		
			45,00	1,300	1,320	77,22		
			20,00	1,300	1,230	31,98		
			5,00	1,300	1,150	7,48		
		7,00	1,50	1,500	1,587	25,00		
		0,33	167,25		4,500	248,37		
		0,33	167,25		4,500	248,37		
		0,33	107,71		3,200	113,74		
	SOMMANO m3					1'487,42	4,66	6'931,38
6 AO.02.002.0 02.a	Sovrapprezzo allo scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici per ogni metro o frazione di metro di maggiore profondità oltre 2 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili) Tratto R1-C7 Tratto R1-D2-C7 / R1-D3-C7 *(lung.=23,45+3,75) Tratto C7-C4 Disoleatore D2 - scavo 1:1 (base 2.5 m x2.5 m) *(par.ug.=1/3)* (lung.=2,5*2,5+(2,5+4,5*2)^2+(2,5*2,5*(2,5+4,5*2)^2)^(1/2)) Disoleatore D3 - scavo 1:1 (base 2.5m x 2.5m) *(par.ug.=1/3)* (lung.=2,5*2,5+(2,5+4,5*2)^2+(2,5*2,5*(2,5+4,5*2)^2)^(1/2)) Disoleatore D1 - scavo 1:1 (base 2.5 m x 2.5 m) *(par.ug.=1/3)* (lung.=2,5*2,5+(2,5+3,2*2)^2+(2,5*2,5*(2,5+3,2*2)^2)^(1/2))		24,00	1,300	0,195	6,08		
		2,00	27,20	1,300	0,400	28,29		
			19,00	1,300	0,240	5,93		
		0,33	167,25		2,500	137,98		
		0,33	167,25		2,500	137,98		
		0,33	107,71		1,200	42,65		
	SOMMANO m3					358,91	0,47	168,69
7 AO.02.003.0 01.a	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, in terre di qualsiasi natura e compattezza, con esclusione di quelle rocciose, compresa l'estrazione a bordo scavo ed escluso dal prezzo l'allontanamento del materiale dal bordo dello scavo: per profondità fino a 2 m Eventuali scavi a mano in presenza di sottoservizi		10,00	1,500	1,500	22,50		
	SOMMANO m3					22,50	67,09	1'509,53
8 DM.02.005.0 01.f	Fornitura di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso carico, scarico e trasporto, colori ral 8023-7011, rigidità 8 KN/mq - SN8 SDR 34. Il prezzo dei tubi é riferito a barre da 6 metri; nel caso che la direzione lavori ordinasse barre da 3 metri, si applicherà un sovrapprezzo del 15%: De 315 mm. Tratto C3-C1 *(lung.=55+55) Tratto C4-C5 *(lung.=45+45) Tratto R1-350		110,00			110,00		
			90,00			90,00		
			5,00			5,00		
	SOMMANO m					205,00	31,02	6'359,10
9 DM.02.005.0	Fornitura di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN							
	A R I P O R T A R E							31'503,66

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							31'503,66
01.f	1401, compreso carico, scarico e trasporto, colori ral 8023-7011, rigidità 8 KN/mq - SN8 SDR 34. Il prezzo dei tubi é riferito a barre da 6 metri; nel caso che la direzione lavori ordinasse barre da 3 metri, si applicherà un sovrapprezzo del 15%: De 315 mm. <i>Sovrapprezzi per lunghezza tubi</i> Vedi voce n° 8 [m 205.00]	0,15				30,75		
	SOMMANO m					30,75	31,02	953,87
10 DM.02.005.0 01.h	Fornitura di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso carico, scarico e trasporto, colori ral 8023-7011, rigidità 8 KN/mq - SN8 SDR 34. Il prezzo dei tubi é riferito a barre da 6 metri; nel caso che la direzione lavori ordinasse barre da 3 metri, si applicherà un sovrapprezzo del 15%: De 400 mm. Tratto C4-C3 Tratto C4-C7-R1 *(lung.=18,55+23,45)		56,00 42,00			56,00 42,00		
	SOMMANO m					98,00	50,88	4'986,24
11 DM.02.005.0 01.h	Fornitura di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso carico, scarico e trasporto, colori ral 8023-7011, rigidità 8 KN/mq - SN8 SDR 34. Il prezzo dei tubi é riferito a barre da 6 metri; nel caso che la direzione lavori ordinasse barre da 3 metri, si applicherà un sovrapprezzo del 15%: De 400 mm. <i>Sovrapprezzo per barre da 3 m</i> Vedi voce n° 10 [m 98.00]	0,15				14,70		
	SOMMANO m					14,70	50,88	747,94
12 DM.02.005.0 01.e	Fornitura di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso carico, scarico e trasporto, colori ral 8023-7011, rigidità 8 KN/mq - SN8 SDR 34. Il prezzo dei tubi é riferito a barre da 6 metri; nel caso che la direzione lavori ordinasse barre da 3 metri, si applicherà un sovrapprezzo del 15%: De 250 mm. Tratto R1-D2-C7 / R1-D3-C7 Tratto R1-D1-349	2,00	28,00 20,00			56,00 20,00		
	SOMMANO m					76,00	19,14	1'454,64
13 DM.02.005.0 01.e	Fornitura di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso carico, scarico e trasporto, colori ral 8023-7011, rigidità 8 KN/mq - SN8 SDR 34. Il prezzo dei tubi é riferito a barre da 6 metri; nel caso che la direzione lavori ordinasse barre da 3 metri, si applicherà un sovrapprezzo del 15%: De 250 mm. <i>Sovrapprezzo per barre da 3m</i> Vedi voce n° 12 [m 76.00]	0,15				11,40		
	SOMMANO m					11,40	19,14	218,20
14 DO.01.003.0 05.c	Posa in opera nelle trincee o nei manufatti di tubi in PVC-U con guarnizione elastomerica a labbro e ghiera in acciaio integrata; compreso l'eventuale carico e trasporto da deposito di cantiere, lo sfilamento, la sistemazione a livelletta; compreso il collaudo, prova idraulica ed ogni altro onere: diametro esterno da 180 a 355 mm Vedi voce n° 12 [m 76.00] Vedi voce n° 8 [m 205.00]					76,00 205,00		
	A R I P O R T A R E					281,00		39'864,55

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					281,00		39'864,55
	SOMMANO m					281,00	7,96	2'236,76
15 DO.01.003.0 05.d	Posa in opera nelle trincee o nei manufatti di tubi in PVC-U con guarnizione elastomerica a labbro e ghiera in acciaio integrata; compreso l'eventuale carico e trasporto da deposito di cantiere, lo sfilamento, la sistemazione a livelletta; compreso il collaudo, prova idraulica ed ogni altro onere: diametro esterno da 400 a 500 mm Vedi voce n° 10 [m 98.00]					98,00		
	SOMMANO m					98,00	10,29	1'008,42
16 AO.02.005.0 01.e	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con fornitura di sabbia viva di cava <i>per sottofondo e ricoprimento tubazione</i> Vedi voce n° 8 [m 205.00] *(H/peso=,3+,315) Vedi voce n° 10 [m 98.00] *(H/peso=,3+,4) Vedi voce n° 12 [m 76.00] *(H/peso=0,2+0,25+,1) <i>A dedurre tubazione</i> Vedi voce n° 8 [m 205.00] *(larg.=,315*,315)*(H/peso=3,14/4) Vedi voce n° 10 [m 98.00] *(larg.=,4*,4)*(H/peso=3,14/4) Vedi voce n° 12 [m 76.00] *(larg.=,4*,4)*(H/peso=3,14/4)					1,300 1,300 1,000	0,615 0,700 0,550	163,90 89,18 41,80
	Sommano positivi m3 Sommano negativi m3							294,88 -37,79
	SOMMANO m3					257,09	23,95	6'157,31
17 DM.02.009.0 02.a	Pozzetto di raccordo e di ispezione in calcestruzzo armato Rck 40N/mm2, convenientemente armato con acciaio B450C, dimensionato per sopportare i carichi esterni di prima categoria, predisposto con impronte sulle pareti per consentire l'innesto delle tubazioni: - elemento di fondo: dimensioni interne 100x100 cm, spessore 14 cm, altezza utile 100 cm Camerette C7-C4-C3-C2-C1-C6-C5 349bis					7,00 1,00		
	SOMMANO cad					8,00	145,44	1'163,52
18 DM.02.009.0 02.c	Pozzetto di raccordo e di ispezione in calcestruzzo armato Rck 40N/mm2, convenientemente armato con acciaio B450C, dimensionato per sopportare i carichi esterni di prima categoria, predisposto con impronte sulle pareti per consentire l'innesto delle tubazioni: - anello di prolunga: dimensioni interne 100x100 cm, spessore 14 cm, altezza utile 80÷120 cm C7-C4					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	131,27	262,54
19 DM.02.009.0 02.d	Pozzetto di raccordo e di ispezione in calcestruzzo armato Rck 40N/mm2, convenientemente armato con acciaio B450C, dimensionato per sopportare i carichi esterni di prima categoria, predisposto con impronte sulle pareti per consentire l'innesto delle tubazioni: - piastra di copertura: dimensioni 130x130 cm, spessore 20 cm Vedi voce n° 17 [cad 8.00]					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	116,42	931,36
	A R I P O R T A R E							51'624,46

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							51'624,46
20 DM.02.009.0 03.a	Pozzetto di raccordo e di ispezione in calcestruzzo armato Rck 40N/mm ² , convenientemente armato con acciaio B450C, dimensionato per sopportare i carichi esterni di prima categoria, predisposto con impronte sulle pareti per consentire l'innesto delle tubazioni: - elemento di fondo: dimensioni interne 120x120 cm, spessore 14 cm, altezza utile 120 cm c7					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	184,66	184,66
21 DM.02.009.0 03.c	Pozzetto di raccordo e di ispezione in calcestruzzo armato Rck 40N/mm ² , convenientemente armato con acciaio B450C, dimensionato per sopportare i carichi esterni di prima categoria, predisposto con impronte sulle pareti per consentire l'innesto delle tubazioni: - anello di prolunga: dimensioni interne 120x120 cm, spessore 14 cm, altezza utile 40 cm Vedi voce n° 20 [cad 1.00]					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	106,16	106,16
22 DO.02.009.0 01.a1	Posa in opera di pozzetto di raccordo e di ispezione quadrato o rettangolare: - elemento di fondo, dimensioni interne fino a 150x150 cm Vedi voce n° 17 [cad 8.00] Vedi voce n° 20 [cad 1.00]					8,00		
	SOMMANO cad					1,00		
						9,00	59,90	539,10
23 DO.02.009.0 01.b1	Posa in opera di pozzetto di raccordo e di ispezione: - anello di prolunga, dimensioni interne fino a 150x150 cm Vedi voce n° 18 [cad 2.00] Vedi voce n° 21 [cad 1.00]					2,00		
	SOMMANO cad					1,00		
						3,00	39,93	119,79
24 DO.02.009.0 01.c1	Posa in opera di pozzetto di raccordo e di ispezione: - piastra di copertura, per elementi con dimensioni interne fino a 150x150 cm Vedi voce n° 19 [cad 8.00]					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	29,40	235,20
25 DM.02.010.0 02.a	Elemento di rialzo realizzato in cemento vibropressato, confezionato con appositi mescolatori e costituito da un impasto di cemento opportunamente dosato con inerti lavati di cava aventi granulometria adeguata, passo d'uomo 60 cm, spessore minimo 12 cm, dimensioni esterne minime 84x84 cm: - altezza 12 cm Cam. C3					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	25,45	25,45
26 DM.02.010.0 02.b	Elemento di rialzo realizzato in cemento vibropressato, confezionato con appositi mescolatori e costituito da un impasto di cemento opportunamente dosato con inerti lavati di cava aventi granulometria adeguata, passo d'uomo 60 cm, spessore minimo 12 cm, dimensioni esterne minime 84x84 cm: - altezza 25 cm Cam. C3-C2					2,00		
	A R I P O R T A R E					2,00		52'834,82

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					2,00		52'834,82
	SOMMANO cad					2,00	30,46	60,92
27 DO.02.010.0 02	Posa in opera di elemento di rialzo, passo d'uomo 60 cm, dimensioni esterne minime 84x84 cm Vedi voce n° 25 [cad 1.00] Vedi voce n° 26 [cad 2.00]					1,00 2,00		
	SOMMANO cad					3,00	9,62	28,86
28 DO.02.017.0 05.b	Rivestimenti per la protezione e l'impermeabilizzazione di superfici in cemento e calcestruzzo, realizzati mediante prodotti speciali a base di resine epossidiche modificate, pigmenti e cariche inerti selezionate: verniciatura epossidica spessore 500 microns (doppia applicazione) Vedi voce n° 17 [cad 8.00] Vedi voce n° 17 [cad 8.00]		1,00 1,00	1,000 4,000	2,000 2,000	16,00 64,00		
	SOMMANO m2					80,00	23,67	1'893,60
29 DM.02.011.0 02.c	Fossa desoleatrice/sgrassatrice di tipo ""statico"", costituita da elementi circolari prefabbricati di altezza pari a 50 cm, in calcestruzzo vibropressato armato, confezionato con appositi mescolatori e costituito da un impasto di cemento opportunamente dosato con inerti lavati di cava aventi granulometria adeguata, on coperchio dimensionato per sopportare carichi mobili di 1ª categoria, completa di una campana centrale per il trattenimento degli olii e grassi in superficie e di una camera di sedimentazione sul fondo per la raccolta delle sabbie: - diametro interno 200 cm, spessore 12 cm, altezza 250 cm Disoleatori D1-D2-D3					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	2'418,53	7'255,59
30 DO.02.011.0 02.c	Posa in opera di fossa desoleatrice/sgrassatrice di tipo ""statico""comprese sigillature, innesto delle tubazioni e quant'altro necessario per dare l'opera finita a perfetta tenuta idraulica: - diametro interno 200 cm, altezza 250 cm Vedi voce n° 29 [cad 3.00]					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	177,50	532,50
31 DM.02.010.0 02.b	Elemento di rialzo realizzato in cemento vibropressato, confezionato con appositi mescolatori e costituito da un impasto di cemento opportunamente dosato con inerti lavati di cava aventi granulometria adeguata, passo d'uomo 60 cm, spessore minimo 12 cm, dimensioni esterne minime 84x84 cm: - altezza 25 cm Disoleatori D2-D3 Disoleatore D1	2,00			7,000	14,00 1,00		
	SOMMANO cad					15,00	30,46	456,90
32 DO.02.010.0 02	Posa in opera di elemento di rialzo, passo d'uomo 60 cm, dimensioni esterne minime 84x84 cm Vedi voce n° 31 [cad 15.00]					15,00		
	SOMMANO cad					15,00	9,62	144,30
33	Demolizione parziale e/o totale di condotti vari, eseguita con mezzi							
	A R I P O R T A R E							63'207,49

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							63'207,49
AO.01.001.0 17.a	meccanici, compresa frantumazione, carico, trasporto alle discariche autorizzate e oneri di smaltimento: - condotti in calcestruzzo, ca, grès, fibrocemento , con volume calcolato con esclusione dei vuoti demolizione DN300 per C349bis *(larg.=(0,2*0,2-0,15*0,15))	3,14	40,00	0,018		2,26		
	SOMMANO m3					2,26	207,25	468,39
34 DM.02.012.0 01	Chiusino in ghisa sferoidale 500-7 a norma ISO 1083 conforme alla classe D 400 della norma UNI-EN 124 con carico di rottura > 400 kN, fabbricato in stabilimento certificato ISO 9001:2008 e ISO 14001, con rivestimento protettivo realizzato con vernice idrosolubile nera non tossica, costituito da: • coperchio circolare con superficie a rilievi antisdrucchiolo, diametro 650 mm., articolato al telaio con sistema che ne garantisce il centraggio automatico in fase di chiusura, dotato di bloccaggio antichiusura accidentale, in posizione aperto a 90°, e sfilabile dal telaio a 115° • telaio a base ottagonale 850 x 850 mm., altezza 100 mm. e luce netta circolare pari a 600 mm • guarnizione circolare continua, antirumore ed antibasculamento, in elastomero (policloroprene) ad alta densità con larga base piana di appoggio e profilo speciale posizionata in una apposita gola nella parte inferiore del coperchio per garantire la possibilità di sostituzione Vedi voce n° 17 [cad 8.00] Vedi voce n° 29 [cad 3.00]					8,00 3,00		
	SOMMANO cad					11,00	212,47	2'337,17
35 DO.02.012.0 01	Posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale, compresi tutti i materiali necessari per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte: luce netta circolare pari a 600 mm Vedi voce n° 34 [cad 11.00]					11,00		
	SOMMANO cad					11,00	23,95	263,45
36 AO.02.005.0 01.a	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con terre depositate nell'ambito del cantiere Vedi voce n° 5 [m3 1 487.42] Vedi voce n° 16 [m3 257.09] <i>a detrarre volume camerette</i> C4-C7 C1-C6-C5 C2-C3 <i>a detrarre volume disoleatori</i> Vedi voce n° 29 [cad 3.00] *(lung.=2,24*2,24)*(larg.=3,14/4) <i>a detrarre volume tubazione</i> Vedi voce n° 8 [m 205.00] *(lung.=,315*,315)*(larg.=1/4) Vedi voce n° 10 [m 98.00] *(lung.=,4*,4)*(larg.=1/4) Vedi voce n° 12 [m 76.00] *(lung.=,25*,25)*(larg.=1/4)	2,00 3,00 2,00	1,30 1,30 1,30	1,300 1,300 1,300	2,150 1,200 1,650	-7,27 -6,08 -5,58		
	Sommano positivi m3 Sommano negativi m3		5,02	0,785	2,500	-29,56		
	SOMMANO m3		0,10 0,16 0,06	0,250 0,250 0,250	3,140 3,140 3,140	-16,09 -12,31 -3,58		
						1'487,42 -257,09		
						1'149,86	2,51	2'886,15
37 AO.02.005.0 03.b	Rinterro di scavi eseguito a mano, compreso spianamenti, costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con materiale di scavo depositato entro 1.000 m dal luogo di impiego , caricato e trasportato a bordo scavo con mezzi meccanici, per il rinterro manuale Vedi voce n° 7 [m3 22.50]					22,50		
	A R I P O R T A R E					22,50		69'162,65

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					22,50		69'162,65
	SOMMANO m3					22,50	27,57	620,33
38 DO.03.002.0 11	Rimozione cordoni in conglomerato cementizio e del relativo rinfiacco in calcestruzzo. Compresa movimentazione carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio; opere di protezione e segnaletica. In orario normale Rimozione marciapiede prossimità Rigofill Ingresso parcheggio - tratto C4-C7	2,00	50,00 5,00			50,00 10,00		
	SOMMANO m					60,00	6,44	386,40
39 AO.02.007.0 01.a	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione non contaminati (ad es. calcinacci e c.d. "terra bianca") cioè conformi alla "caratterizzazione di base" e al "test di cessione" secondo la tabella 2 dell'art.5 del D.M. 27/09/2010 per conferimenti in discarica per rifiuti inerti - Codice CER 17 09 04 CORDOLI E PAVIMENTO PISTA CICLABILE					50,00		
	SOMMANO t					50,00	13,50	675,00
40 DO.03.001.0 01.a	Taglio di pavimentazione bitumata con fresa con disco: fino a 5 cm di spessore Collegamento caditoie esistenti	2,00	4,00		35,000	280,00		
	SOMMANO m					280,00	1,94	543,20
41 DO.03.001.0 01.b	Taglio di pavimentazione bitumata con fresa con disco: per ogni cm in più Vedi voce n° 40 [m 280.00]				15,000	4'200,00		
	SOMMANO m x cm					4'200,00	0,14	588,00
42 DO.03.001.0 02	Disfacimento di sovrastruttura stradale in conglomerato bituminoso, con mezzi meccanici, compreso movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. <i>collegamenti</i> Vedi voce n° 40 [m 280.00] *(par.ug.=1/2)	0,50		0,800	0,200	22,40		
	SOMMANO m3					22,40	10,40	232,96
43 AO.02.007.0 22.b	ONERI DI CONFERIMENTO DELLE MISCELE BITUMINOSE (c.d. "asfalto fresato") PRESSO IMPIANTI DI PRODUZIONE O DI RECUPERO: miscele bituminose (c.d. "asfalto fresato"), compresi i frammenti di conglomerato bituminoso di rivestimento stradale non contaminati, cioè conformi alla "caratterizzazione" (di cui alla voce B.07.04.0075) e al "test di cessione" Tabella 5 (di cui alla voce B.07.04.0085.b) per quantità superiore a 5 t. Escluso il carico e il trasporto presso gli impianti (vedi voce B.07.04.00.30). costi per il conferimento presso gli impianti di recupero rifiuti autorizzati, da documentarsi per mezzo del Formulario di Identificazione dei Rifiuti (FIR). Codice CER 17 03 02. Vedi voce n° 42 [m3 22.40]	2,00				44,80		
	SOMMANO t					44,80	13,50	604,80
44 AO.02.002.0	Scavo parziale di fondazione a sezione obbligata con pareti a scarpa, eseguito fino a m. 1,50 di profondità con mezzi meccanici, di materie di							
	A R I P O R T A R E							72'813,34

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							72'813,34
03.b	qualsiasi natura e consistenza, asciutte, bagnate, melmose, esclusa la roccia, inclusi i trovanti rocciosi o i relitti di murature fino a 0.75 m ³ , comprese le opere provvisoriale di segnalazione e protezione, le sbadacchiature leggere ove occorrenti: - con carico e trasporto delle terre ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica; esclusi eventuali oneri di smaltimento. Collegamento caditoie esistenti Vedi voce n° 40 [m 280.00] *(par.ug.=1/2)	0,50		0,800	1,000	112,00		
	SOMMANO m3					112,00	13,38	1'498,56
45 DM.02.005.0 02.c	Fornitura di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso carico, scarico e trasporto, colori ral 8023-7011, rigidità 4 KN/mq - SN4 SDR 41. Il prezzo dei tubi é riferito a barre da 6 metri; nel caso che la direzione lavori ordinasse barre da 3 metri, si applicherà un sovrapprezzo del 15%: De 160 mm. Ripresa caditoie esistenti Ripresa caditoie esistenti	18,00 18,00	4,00 8,00			72,00 144,00		
	SOMMANO m					216,00	6,69	1'445,04
46 DM.02.005.0 02.c	Fornitura di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico di tenuta per condotte di scarico interrate, conformi alle norme UNI EN 1401, compreso carico, scarico e trasporto, colori ral 8023-7011, rigidità 4 KN/mq - SN4 SDR 41. Il prezzo dei tubi é riferito a barre da 6 metri; nel caso che la direzione lavori ordinasse barre da 3 metri, si applicherà un sovrapprezzo del 15%: De 160 mm. Incremento per barre da 3 m Vedi voce n° 45 [m 216.00]	0,15				32,40		
	SOMMANO m					32,40	6,69	216,76
47 DM.02.010.0 01.c	Caditoia stradale con sifone incorporato, realizzata in calcestruzzo vibropressato armato, confezionato con appositi mescolatori e costituito da un impasto di cemento opportunamente dosato con inerti lavati di cava aventi granulometria adeguata: - dimensioni interne 45x45 cm, dimensioni esterne 55x70 cm, spessore 5 cm, altezza esterna 100 cm Eventuali caditoie da sostituire					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	82,85	1'657,00
48 DO.02.010.0 01	Posa in opera di caditoia stradale con sifone incorporato, dimensioni interne 45x45 cm, dimensioni esterne 55x70 cm Vedi voce n° 47 [cad 20.00]					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	23,95	479,00
49 DM.02.012.0 07	Griglia piana con rilievi antisdrucchiolo, in ghisa sferoidale, conforme alla classe D 400 della norma UNI-EN 124: luce netta 450x450 mm, telaio 550x550 mm Vedi voce n° 47 [cad 20.00]					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	111,01	2'220,20
50 DO.02.012.0 04	Posa in opera di griglia in ghisa sferoidale, compresi tutti i materiali necessari per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte: luce netta 450x450 mm							
	A R I P O R T A R E							80'329,90

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							80'329,90
	Vedi voce n° 49 [cad 20.00]					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	94,32	1'886,40
51 AO.03.002.0 01	Fondazioni non armate in conglomerato cementizio realizzate mediante getto, con l'ausilio di gru o qualsiasi altro mezzo di movimentazione, di calcestruzzo confezionato in impianto di betonaggio, con inerti ad assortimento granulometrico adeguato alla particolare destinazione del getto, compresa vibratura, esclusi i casseri; resistenza: - C16/20 - esposizione X0 - consistenza S3 <i>bauletto allacci caditoie</i> Vedi voce n° 45 [m 216.00] a dedurre tubazione Vedi voce n° 45 [m 216.00] *(par.ug.=-3,14/4) Sottofondo camerette Vedi voce n° 17 [cad 8.00] disoleatori eventuali lavorazioni sottoservizi/rinfianchi			0,400	0,400	34,56		
		-0,79		0,160	0,160	-4,37		
		3,00	1,50	1,500	0,150	2,70		
			2,50	2,500	0,150	2,81		
						10,00		
	Sommano positivi m3					50,07		
	Sommano negativi m3					-4,37		
	SOMMANO m3					45,70	112,12	5'123,88
52 DO.02.019.0 03	Spurgo di pozzetti stradali con l'impiego di macchina autocarrata tipo "combinata". Compresi: gli operai addetti, il lavaggio con acqua ad alta pressione, il trasporto dei liquami solidi e liquidi ad impianti di depurazione. Esclusi solo gli oneri di smaltimento. eventuale spurgo caditoie					35,00		
	SOMMANO cad					35,00	28,45	995,75
53 DM.02.005.0 03.c	Raccordi in pvc rigido a parete piena per condotte di scarico interrate: curve a 15°-30°-45°: De 160 Collegamento caditoie esistenti	2,00			35,000	70,00		
	SOMMANO cad					70,00	8,26	578,20
54 DM.02.005.0 05.c	Raccordi in pvc rigido a parete piena per condotte di scarico interrate: braga semplice a 45° - 90°: De 160 Collegamento caditoie esistenti Vedi voce n° 53 [cad 70.00]	0,50				35,00		
	SOMMANO cad					35,00	15,81	553,35
55 DM.02.005.0 10.g	Raccordi in pvc rigido a parete piena per condotte di scarico interrate: innesti a sella: tubazione principale De 315 mm, derivazione De 160 mm Collegamento caditoie esistenti Vedi voce n° 54 [cad 35.00]					35,00		
	SOMMANO cad					35,00	87,03	3'046,05
56 DO.02.005.0 02.a	Posa in opera nelle trincee o nei manufatti di raccordi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico; compreso l'eventuale carico e trasporto da deposito di cantiere, lo scarico, la sistemazione a livelletta; compreso il collaudo, prova idraulica ed ogni altro onere: diametro esterno da 110 a 160 mm <i>Curve 45°</i>							
	A R I P O R T A R E							92'513,53

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							92'513,53
	Vedi voce n° 53 [cad 70.00] <i>Imnesto a sella</i> Vedi voce n° 55 [cad 35.00]		0,20			14,00		
			0,40			14,00		
	SOMMANO m					28,00	24,96	698,88
57 DO.02.005.0 01.a	Posa in opera nelle trincee o nei manufatti di tubi in pvc rigido con giunto ed anello elastomerico; compreso l'eventuale carico e trasporto da deposito di cantiere, lo sfilamento, la sistemazione a livelletta; compreso il collaudo, prova idraulica ed ogni altro onere: diametro esterno da 110 a 160 mm Vedi voce n° 45 [m 216.00]					216,00		
	SOMMANO m					216,00	6,50	1'404,00
58 DM.02.001.0 01.a	Fornitura di tubi circolari, per condotti di fognatura, in c.a. con armature semplici elettrosaldate in acciaio da 600 N/mm2, con incastro a bicchiere, prodotti secondo il metodo della compressione radiale (turbocentrifugati), aventi classe di resistenza 160 kN/m2, dotati di guarnizione a cuspidi conforme alla norma UNI EN 681-1 con l'incastro dei pezzi preceduto da spalmatura di idoneo lubrificante. I tubi saranno rispondenti alle norme UNI EN 1916:04 e UNI 8981-5. Diametro nominale DN 300 eventuale sostituzione tubazione esistente		50,00			50,00		
	SOMMANO m					50,00	28,72	1'436,00
59 DO.02.001.0 01.a	Posa in opera nelle trincee o nei manufatti di tubi in c.a.; compreso l'eventuale carico e trasporto da deposito di cantiere, lo sfilamento, la sistemazione a livelletta; compreso il collaudo, prova idraulica ed ogni altro onere: tubazione da DN 300 a 500 mm Vedi voce n° 58 [m 50.00]					50,00		
	SOMMANO m					50,00	13,13	656,50
60 AO.02.001.0 03.a	Scavo per apertura cassonetti stradali, eseguito con mezzi meccanici, compreso il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate, esclusi eventuali oneri di smaltimento, per i seguenti spessori: - per spessore fino a 50 cm Tratto R1-C7 Tratto R1-D2-C7 / R1-D3-C7 *(lung.=23,45+3,75) Tratto C7-C4 Tratto C4-C3 Tratto C3-C2 Tratto C2-C1 Tratto C4-C6 Tratto C6-C5 Tratto R1-D1-349 Tratto R1-350 disoleatori allacci	2,00	24,00 27,20 19,00 56,00 55,00 55,00 45,00 45,00 20,00 5,00	1,300 1,300 1,300 1,300 1,300 1,300 1,300 1,300 1,300 1,300	0,500 0,500 0,500 0,500 0,500 0,500 0,500 0,500 0,500 0,500	15,60 35,36 12,35 36,40 35,75 35,75 29,25 29,25 13,00 3,25		
	SOMMANO m3	3,00 50,00	7,50 8,00	7,500 0,500	0,500 0,500	84,38 100,00		
						430,34	9,40	4'045,20
61 AO.02.005.0 01.f	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con materiali per rilevati stradali provenienti anche da demolizioni, classificati secondo la noma UNI 10006/1963 A.1a, A.2-4, A.2-5, A.3. Massicciata							
	A R I P O R T A R E							100'754,11

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							100'754,11
	Vedi voce n° 60 [m3 430.34] *(par.ug.=1/0,5) Allacci caditoie	2,00	96,00	0,800	0,500 0,500	430,34 38,40		
	SOMMANO m3					468,74	12,33	5'779,56
62 AO.02.005.0 04	Rinfianco di tubazioni e pozzetti con magrone di calcestruzzo dosato a 200 kg/mc, compreso lo spargimento a mano, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte con esclusione di eventuali armature rinfianchi tubazioni con sottoservizi Vedi voce n° 7 [m3 22.50] caditoie nuove Vedi voce n° 47 [cad 20.00]	0,20				22,50 4,00		
	SOMMANO m3					26,50	79,01	2'093,77
63 AO.02.006.0 04.a	Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata. Valutato a mc per ogni km percorso sulla distanza tra cantiere e discarica: per trasporti fino a 10 km Scavi con mezzi meccanici Vedi voce n° 5 [m3 1 487.42] <i>a detrarre volume riutilizzato</i> Vedi voce n° 36 [m3 1 149.86]	10,00 10,00			1,200 1,200	17'849,04 -13'798,32		
	Sommano positivi m3/km Sommano negativi m3/km					17'849,04 -13'798,32		
	SOMMANO m3/km					4'050,72	0,64	2'592,46
64 AO.02.006.0 04.b	Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata. Valutato a mc per ogni km percorso sulla distanza tra cantiere e discarica: per ogni km in più oltre i primi 10 Vedi voce n° 63 [m3/km 4 050.72] *(par.ug.=1/10)	0,10			10,000	4'050,72		
	SOMMANO m3/km					4'050,72	0,51	2'065,87
65 AO.02.007.0 01.b	terre e rocce da scavo non contaminate cioè conformi alla "caratterizzazione di base" e al "test di cessione" secondo la tabella 2 dell'art.5 del D.M. 27/09/2010 per conferimenti in discarica per rifiuti inerti - Codice CER 17 05 04 oneri di discarica Vedi voce n° 63 [m3/km 4 050.72] *(par.ug.=1/10) Vedi voce n° 60 [m3 430.34]	0,10			1,900 1,900	769,64 817,65		
	SOMMANO t					1'587,29	13,50	21'428,42
66 DO.03.004.0 04.a	Livellamento meccanico e rullatura del piano di cassonetto Vedi voce n° 3 [m3 241.26] *(par.ug.=1/0,25)	4,00				965,04		
	SOMMANO m2					965,04	0,95	916,79
67 DO.03.006.0	Strato di collegamento (binder) costituito da graniglie e pietrischetti, pezzatura 5-15 mm, impastati a caldo con bitume penetrazione >60 ,							
	A R I P O R T A R E							135'630,98

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							135'630,98
03.a	dosaggio 4,5%-5,5% con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività). Compresa la pulizia della sede; l'applicazione di emulsione bituminosa, la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. Per ogni cm compresso. Vedi voce n° 66 [m2 965.04] ricariche Vedi voce n° 66 [m2 965.04]				15,000	14'475,60		
		0,10			15,000	1'447,56		
	SOMMANO m2 x cm					15'923,16	2,45	39'011,74
68 DO.03.006.0 02.e	Strato di base in conglomerato bituminoso costituito da inerti sabbio-ghiaiosi (tout-venant) impastati a caldo con bitume penetrazione >60, dosaggio 3,5%-4,5% con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività). Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,700 kg/m ² , la stesa mediante spanditrice o finitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. Aumento per stesa a mano Vedi voce n° 67 [m2 x cm 15 923.16]							
		2,45				39'011,74		
	SOMMANO %					39'011,74	36,00	14'044,23
69 DO.03.006.0 10.b	Formazione pavimentazione in asfalto colato granigliato tipo asfalto rosso, particolarmente consigliato per piste ciclabili e viali pedonali nelle dovute proporzioni con bitumi, filler ed inerti di adeguata granulometria con aggiunta di ossido di ferro, posto in un solo strato di mm. 20 comprese le difese delle aree di lavoro e la segnaletica stradale, la pulizia del fondo lo spargimento di graniglia in pietra naturale di colore rosso sulla superficie finita ed altro onere relativo. Ripristino pista ciclabile	2,00	10,00	3,000		60,00		
	SOMMANO m2					60,00	20,32	1'219,20
70 DO.03.008.0 02.a	Massetto di sottofondo per marciapiedi eseguito con calcestruzzo, dosaggio a 150 kg di cemento, spessore fino a 12 cm: - con calcestruzzo preconfezionato Ripristino marciapiede prossimità trincea drenante Vedi voce n° 38 [m 60.00]		1,00		12,000	720,00		
	SOMMANO m2 x cm					720,00	0,72	518,40
71 DO.03.008.0 03.a	Manto in asfalto colato per marciapiedi, compresa sabbia, graniglia, lo spargimento manuale della graniglia, spessore medio di 20 mm Vedi voce n° 70 [m2 x cm 720.00] *(par.ug.=1/12)	0,08				57,60		
	SOMMANO m2					57,60	7,00	403,20
72 DM.03.002.0 11.b	Cordoli in calcestruzzo vibrocompresso dalle caratteristiche prestazionali conformi alla norma UNI EN 1340, con superficie liscia, sezione 12/15x25 cm: curvi Vedi voce n° 38 [m 60.00]					60,00		
	SOMMANO m					60,00	13,55	813,00
73 DO.03.008.0 10.a	Posa di cordoli in calcestruzzo vibrocompresso dalle caratteristiche prestazionali conformi alla norma UNI EN 1340, posati su sottofondo di calcestruzzo, questo e lo scavo compresi, con superficie liscia, sezione 12/15x25 cm: retti Ripristino marciapiede prossimità trincea drenante Vedi voce n° 72 [m 60.00]					60,00		
	A R I P O R T A R E					60,00		191'640,75

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					60,00		191'640,75
	SOMMANO m					60,00	21,91	1'314,60
74 DO.03.001.0 08	Scarificazione con fresatura a freddo compreso il carico meccanico del materiale di risulta e il trasporto agli impianti di recupero autorizzati escluso gli oneri di conferimento: onere per spostamento fresa (nella stessa giornata lavorativa)					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	413,55	413,55
75 DO.03.001.0 07.a	Fresatura di pavimentazioni stradali di qualsiasi tipo, compresi gli oneri per poter consegnare la pavimentazione fresata e pulita, con esclusione delle movimentazioni del materiale di risulta dal cantiere: per spessori compresi fino ai 3 cm, valutato al mq per ogni cm di spessore Via Correggio		2100,00		3,000	6'300,00		
	SOMMANO m2 x cm					6'300,00	1,11	6'993,00
76 AO.02.006.0 02	Trasporto a discarica controllata di materiali di risulta, provenienti da demolizioni, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con esclusione degli oneri di discarica Vedi voce n° 75 [m2 x cm 6 300.00] *(par.ug.=1/3)	0,33			0,030	62,37		
	SOMMANO m3					62,37	42,20	2'632,01
77 AO.02.007.0 22.b	ONERI DI CONFERIMENTO DELLE MISCELE BITUMINOSE (c.d. "asfalto fresato") PRESSO IMPIANTI DI PRODUZIONE O DI RECUPERO: miscele bituminose (c.d. "asfalto fresato"), compresi i frammenti di conglomerato bituminoso di rivestimento stradale non contaminati, cioè conformi alla "caratterizzazione" (di cui alla voce B.07.04.0075) e al "test di cessione" Tabella 5 (di cui alla voce B.07.04.0085.b) per quantità superiore a 5 t. Escluso il carico e il trasporto presso gli impianti (vedi voce B.07.04.00.30). costi per il conferimento presso gli impianti di recupero rifiuti autorizzati, da documentarsi per mezzo del Formulario di Identificazione dei Rifiuti (FIR). Codice CER 17 03 02. Vedi voce n° 76 [m3 62.37]				2,000	124,74		
	SOMMANO t					124,74	13,50	1'683,99
78 DO.03.011.0 20	Messa in quota di chiusini, griglie. Compresi: rimozione del telaio, formazione del nuovo piano di posa, posa del telaio e del coperchio, sigillature perimetrali con malta per ripristini strutturali fibrinforzata, reoplastica, tixotropica e antiritiro; carico e trasporto macerie ad impianti di stoccaggio, di recupero, sbarramenti e segnaletica Varie					30,00		
	SOMMANO cad					30,00	57,87	1'736,10
79 DO.03.006.0 04.b	Strato di usura in conglomerato bituminoso, costituito da graniglie e pietrischetti di rocce omogenee, sabbie e additivi, confezionato a caldo con bitume penetrazione >60, dosaggio 5,6%-6,5% con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e con percentuale dei vuoti massima del 7%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa, la stesa a perfetta regola d'arte, la compattazione con rullo di idoneo peso. Per spessore medio compattato: 30 mm Vedi voce n° 75 [m2 x cm 6 300.00] *(par.ug.=1/3)	0,33				2'079,00		
	A R I P O R T A R E					2'079,00		206'414,00

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							233'790,99
	Sistema disperdente (Cat 2)							
89 DO.03.001.0 01.a	Taglio di pavimentazione bitumata con fresa con disco: fino a 5 cm di spessore Trincea drenante R1 *(lung.=40,3+12,3)	2,00	52,60			105,20		
	SOMMANO m					105,20	1,94	204,09
90 DO.03.001.0 01.b	Taglio di pavimentazione bitumata con fresa con disco: per ogni cm in più Vedi voce n° 89 [m 105.20]				20,000	2'104,00		
	SOMMANO m x cm					2'104,00	0,14	294,56
91 DO.03.001.0 02	Disfaccimento di sovrastruttura stradale in conglomerato bituminoso, con mezzi meccanici, compreso movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. Trincea drenante R1		15,00	45,000	0,200	135,00		
	SOMMANO m3					135,00	10,40	1'404,00
92 AO.02.002.0 01.a	Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggotto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili) Scavo per posa trincea drenante R1 - scarpa 1:1 *(par.ug.=1/3)* (lung.=32,8*4,8+(32,8+3,85*2)*(4,8+3,85*2)+(32,8*4,8*(32,8+3,85*2)*(4,8+3,85*2))^(1/2))	0,33	946,01		3,850	1'201,91		
	SOMMANO m3					1'201,91	4,66	5'600,90
93 AO.02.002.0 02.a	Sovrapprezzo allo scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici per ogni metro o frazione di metro di maggiore profondità oltre 2 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili) Scavo per posa trincea drenante R1 - scarpa 1:1 *(par.ug.=1/3)* (lung.=32,8*4,8+(32,8+1,85*2)*(4,8+1,85*2)+(32,8*4,8*(32,8+1,85*2)*(4,8+1,85*2))^(1/2))	0,33	688,70		1,850	420,45		
	SOMMANO m3					420,45	0,47	197,61
94 DO.02.023.0 01.b	Fornitura e posa di moduli parallelepipedi di PP completamente riciclabile di dim. 80 x 80 x 66 cm; peso <20 kg, tipo "RIGO FILL ST - POZZOLI" o similare, di colore verde da installare interrati, adatti per lo scarico a perdere, ritegno o accumulo, costituiti da due semi elementi con incastro a scatto, dotati di doppio tunnel a forma di croce ispezionabile lungo i due assi in 4 direzioni per la gestione e manutenzione del sistema, con le seguenti caratteristiche: * capacità di accumulo acque piovane di minimo 96%, pari a 406 litri; * carrabilità traffico pesante ottenibile con minimo 80 cm di copertura e pedonabilità con minimo 40 cm; * resistenza totale a carico verticale: nel breve periodo 447 kN/mq, nel lungo periodo 143 kN/mq. * resistenza totale a carico orizzontale: nel breve periodo 129 kN/mq, nel lungo periodo 41 kN/mq. * distanza raccomandata da fondazioni o edifici/parti di edificio interrate non isolate pari a 1,5 x h (in cui h è la profondità della fondazione o dell'edificio);							
	A R I P O R T A R E							241'492,15

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							241'492,15
	* massima profondità di una trincea standard 5-6 m e massima ricopertura di 4m. La chiusura delle pareti verticali esterne della trincea disperdente deve essere eseguita con piastre laterali di PP completamente riciclabile da fissare ad incastro, di dim. 80 x 66 cm, spessore 3 cm. I moduli possono essere combinati con il modulo/pozzetto parallelepipedo di PP completamente riciclabile di colore verde adatto per l'ingresso, la distribuzione delle acque e l'aerazione delle trincee drenanti, minimo 95% di capacità di accumulo, provvisto di cono, filtro raccolta sedimenti superiore (chiusino carrabile escluso) e relativa guarnizione. Il modulo è costituito da due elementi, di dimensioni 80 x 80 x 66/132/198/264 cm, dotato verticalmente di apertura a sezione quadrata 38x38 con cono circolare superiore applicato. - da 170 mc a 400 mc Trincea drenante R1 *(H/peso=2*,66)	1,00	32,80	4,800	1,320	207,82		
	SOMMANO mc					207,82	307,04	63'809,05
95 DM.02.004.0 03.j	Tubo strutturato in polietilene ad alta densità per condotte di scarico interrate non in pressione, prodotto in conformità alla norma UNI EN 13476, realizzato per coestrusione continua di due pareti, quella interna liscia e quella esterna corrugata di colore nero, con giunzione a bicchiere o manicotto e guarnizione in EPDM, classe di rigidità 8 KN/mq - SN8: De 630 mm Torrino accesso R1	6,00	2,35			14,10		
	SOMMANO m					14,10	80,07	1'128,99
96 DO.02.004.0 05.k	Posa in opera nelle trincee o nei manufatti di tubi strutturati in polietilene ad alta densità; compreso l'eventuale carico e trasporto da deposito di cantiere, lo sfilamento, la sistemazione a livelletta; compreso il collaudo, prova idraulica ed ogni altro onere: De 700 mm <i>Tubo prolunga per accesso alla trincea drenante</i> Vedi voce n° 95 [m 14.10]					14,10		
	SOMMANO m					14,10	14,85	209,39
97 DM.02.012.0 02	Chiusino in ghisa sferoidale 500-7 a norma ISO 1083 conforme alla classe D 400 della norma UNI-EN 124 con carico di rottura > 400 kN, fabbricato in stabilimento certificato ISO 9001:2008 e ISO 14001, con rivestimento protettivo realizzato con vernice idrosolubile nera non tossica, costituito da: • coperchio circolare con superficie a rilievi antisdrucchiolo con maniglia a scomparsa, diametro 650 mm., dotato di bloccaggio antichiusura accidentale, in posizione aperto a 90° e sfilabile dal telaio in posizione verticale; • telaio a base ottagonale 850 x 850 mm., altezza 100 mm. e luce netta circolare pari a 600 mm • guarnizione circolare elastica in polietilene antirumore ed antivibrazione Chiusino per ispezione trincea drenante					7,00		
	SOMMANO cad					7,00	131,93	923,51
98 DO.02.012.0 01	Posa in opera di chiusini in ghisa sferoidale, compresi tutti i materiali necessari per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte: luce netta circolare pari a 600 mm Vedi voce n° 97 [cad 7.00]					7,00		
	SOMMANO cad					7,00	23,95	167,65
	A R I P O R T A R E							307'730,74

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							307'730,74
99 AO.02.005.0 01.c	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con fornitura di ghiaia <i>Trincea drenante R1</i> Sottofondo drenante *(lung.=0,6+4,8)*(larg.=0,6+32,5) Dreno laterale Scavo per posa trincea drenante R1 - scarpa 1:1 *(par.ug.=1/3)* (lung.=32,8*4,8+(32,8+3,85*2)*(4,8+3,85*2)+(32,8*4,8*(32,8+3,85*2)*(4,8+3,85*2))^(1/2)) a dedurre sviluppo rigofill Ricoprimento	1,00	5,40	33,100	0,100	17,87		
		0,33	946,01		3,850	1'201,91		
			4,80	32,800	3,850	-606,14		
		1,00	4,80	32,800	0,300	47,23		
	Sommano positivi m3					1'267,01		
	Sommano negativi m3					-606,14		
	SOMMANO m3					660,87	18,50	12'226,10
100 AO.04.001.0 07.f	Manto in geotessuto di polipropilene termolegato a filo continuo con funzione di strato di separazione, filtro e rinforzo dei terreni. Posato a secco su sottofondo previamente livellato e compattato. Compreso tagli e sormonti: - peso 220 g/m ² <i>Trincea drenante R1</i> Fondo e parte superiore Parti laterali *(lung.=32,8+4,8)*(H/peso=0,66*2)	2,00	32,80	4,800		314,88		
		2,00	37,60		1,320	99,26		
	SOMMANO m2					414,14	1,80	745,45
101 AO.02.005.0 01.a	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con terre depositate nell'ambito del cantiere Vedi voce n° 92 [m3 1 201.91] A dedurre rinfianco, letto e ricoprimento in ghiaia Vedi voce n° 99 [m3 660.87] a dedurre volume rigofill Vedi voce n° 94 [mc 207.82] a dedurre torrini Vedi voce n° 95 [m 14.10] *(lung.=0,7*0,7)*(larg.=3,14/4) a dedurre massicciata Vedi voce n° 91 [m3 135.00] *(par.ug.=1/0,25)	1,00				1'201,91		
						-660,87		
						-207,82		
			0,49	0,785		-5,42		
		4,00			0,300	-162,00		
	Sommano positivi m3					1'201,91		
	Sommano negativi m3					-1'036,11		
	SOMMANO m3					165,80	2,51	416,16
102 AO.02.005.0 01.f	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con materiali per rilevati stradali provenienti anche da demolizioni, classificati secondo la noma UNI 10006/1963 A.1a, A.2-4, A.2-5, A.3. Massicciata Vedi voce n° 91 [m3 135.00] *(par.ug.=1/0,25)	4,00			0,500	270,00		
	SOMMANO m3					270,00	12,33	3'329,10
103 AO.02.005.0 01.d	Rinterro di scavi con mezzi meccanici con carico, trasporto e scarico al luogo d'impiego, spianamenti e costipazione a strati non superiori a 50 cm, bagnatura e ricarichi: - con fornitura di mista naturale Vedi voce n° 101 [m3 165.80]					165,80		
	A R I P O R T A R E					165,80		324'447,55

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					165,80		324'447,55
	SOMMANO m3					165,80	24,65	4'086,97
104 DO.03.004.0 04.a	Livellamento meccanico e rullatura del piano di cassonetto Vedi voce n° 91 [m3 135.00] *(par.ug.=1/0,25)	4,00				540,00		
	SOMMANO m2					540,00	0,95	513,00
105 DO.03.006.0 03.a	Strato di collegamento (binder) costituito da graniglie e pietrischetti, pezzatura 5-15 mm, impastati a caldo con bitume penetrazione >60 , dosaggio 4,5%-5,5% con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività). Compresa la pulizia della sede; l'applicazione di emulsione bituminosa, la stesa mediante vibrofinitrice meccanica e la costipazione a mezzo di rulli di idoneo peso. Per ogni cm compresso. Vedi voce n° 104 [m2 540.00]				15,000	8'100,00		
	SOMMANO m2 x cm					8'100,00	2,45	19'845,00
106 AO.02.006.0 04.a	Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata. Valutato a mc per ogni km percorso sulla distanza tra cantiere e discarica: per trasporti fino a 10 km Vedi voce n° 92 [m3 1 201.91] <i>a detrarre ricoprimento</i> Vedi voce n° 101 [m3 165.80]	10,00			1,200	14'422,92		
	Sommano positivi m3/km Sommano negativi m3/km					14'422,92 -1'989,60		
	SOMMANO m3/km					12'433,32	0,64	7'957,32
107 AO.02.006.0 04.b	Trasporto a rifiuto o ad idoneo impianto di recupero di materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata. Valutato a mc per ogni km percorso sulla distanza tra cantiere e discarica: per ogni km in più oltre i primi 10 Vedi voce n° 106 [m3/km 12 433.32] *(par.ug.=1/10)	0,10			10,000	12'433,32		
	SOMMANO m3/km					12'433,32	0,51	6'340,99
108 DO.03.001.0 07.a	Fresatura di pavimentazioni stradali di qualsiasi tipo, compresi gli oneri per poter consegnare la pavimentazione fresata e pulita, con esclusione delle movimentazioni del materiale di risulta dal cantiere: per spessori compresi fino ai 3 cm, valutato al mq per ogni cm di spessore Area parcheggio		2620,00		3,000	7'860,00		
	SOMMANO m2 x cm					7'860,00	1,11	8'724,60
109 AO.02.006.0 02	Trasporto a discarica controllata di materiali di risulta, provenienti da demolizioni, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con esclusione degli oneri di discarica Vedi voce n° 108 [m2 x cm 7 860.00] *(par.ug.=1/3)	0,33			0,030	77,81		
	SOMMANO m3					77,81	42,20	3'283,58
	A R I P O R T A R E							375'199,01

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							375'199,01
110 AO.02.007.0 22.b	ONERI DI CONFERIMENTO DELLE MISCELE BITUMINOSE (c.d. "asfalto fresato") PRESSO IMPIANTI DI PRODUZIONE O DI RECUPERO: miscele bituminose (c.d. "asfalto fresato"), compresi i frammenti di conglomerato bituminoso di rivestimento stradale non contaminati, cioè conformi alla "caratterizzazione" (di cui alla voce B.07.04.0075) e al "test di cessione" Tabella 5 (di cui alla voce B.07.04.0085.b) per quantità superiore a 5 t. Escluso il carico e il trasporto presso gli impianti (vedi voce B.07.04.00.30). costi per il conferimento presso gli impianti di recupero rifiuti autorizzati, da documentarsi per mezzo del Formulario di Identificazione dei Rifiuti (FIR). Codice CER 17 03 02. Vedi voce n° 109 [m3 77.81]				1,700	132,28		
	SOMMANO t					132,28	13,50	1 785,78
111 DO.03.006.0 01	Spandimento di emulsione bituminosa acida con bitume normale al 55% Vedi voce n° 108 [m2 x cm 7 860.00] *(par.ug.=1/3)	0,33				2'593,80		
	SOMMANO m2					2'593,80	1,13	2'930,99
112 DO.03.006.0 04.b	Strato di usura in conglomerato bituminoso, costituito da graniglie e pietrischetti di rocce omogenee, sabbie e additivi, confezionato a caldo con bitume penetrazione >60, dosaggio 5,6%-6,5% con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione ("dopes" di adesività) e con percentuale dei vuoti massima del 7%. Compresa la pulizia della sede, l'applicazione di emulsione bituminosa, la stesa a perfetta regola d'arte, la compattazione con rullo di idoneo peso. Per spessore medio compattato: 30 mm Vedi voce n° 108 [m2 x cm 7 860.00] *(par.ug.=1/3)	0,33				2'593,80		
	SOMMANO m2					2'593,80	5,43	14'084,33
113 DO.03.010.0 01.a	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsferi di vetro, in quantità di 1,6 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale: per strisce da 12 cm Parcheggi a pettine righe longitudinali *(par.ug.=62,00+1) Parcheggi a pettine righe trasversali Parcheggio disabili *(lung.=5*2+2,5) Parcheggi a nastro Parcheggi a nastro *(par.ug.=8+1) Parcheggio BUS Parcheggio BUS Simbolo Disabile	63,00 62,00 8,00 9,00 2,00 4,00 1,00	5,00 2,50 12,50 5,00 2,50 14,00 4,00 1,00			315,00 155,00 12,50 40,00 22,50 28,00 16,00 1,00		
	SOMMANO m					590,00	0,58	342,20
114 DO.03.010.0 03.a	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebra eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsferi di vetro, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale: per nuovo impianto, vernice in quantità pari a 1,3 kg/mq Zebra		1,10	5,000		5,50		
	SOMMANO m2					5,50	4,79	26,35
115 DO.03.010.0	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, costituita da scritte a terra eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata							
	A R I P O R T A R E							394'368,66

COMPUTO METRICO

OGGETTO: COSTI SICUREZZA
ELENCO PREZZI GRUPPO CAP
INTEGRAZIONE DTPR 2015 - Sez.1 Progettazione

COMMITTENTE: CAP Holding SPA

Data, 13/09/2021

IL TECNICO
Ing. Antonella Celenza

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
1 S.20.001.004	Riunione specifica preliminare all'avvio dei lavori da effettuarsi con il responsabile della gestione dell'impianto e se disponibile anche con l'RSPP e il personale del gestore (Amiacque), al fine di esporre la tipologia di intervento che si andrà a realizzare, le modalità organizzative e di coordinamento riunione di coordinamento preliminari da 2 ora SOMMANO cad		2,00			2,00 <hr/> 2,00	250,00	500,00
2 S.20.001.007	Informazione dei lavoratori addetti alle attività di cantiere (per singolo lavoratore presente) n. 2 riunioni da 1 ora, per adempimento art. 36 del D.Lgs. 81/2008 da parte dei datori di lavoro, rilasciata a n. 10 operatori SOMMANO cad	2,00	1,00	10,000		20,00 <hr/> 20,00	17,00	340,00
3 S.20.001.005	Presenza di caposquadra preposto alla sicurezza che si occupi esclusivamente e quotidianamente della gestione delle attività dal punto di vista della sicurezza e della vigilanza sul corretto andamento delle attività. Il soggetto dovrà effettuare un coordinamento giornaliero con il responsabile gestione impianto in merito all'avanzamento delle attività, compilando reportistica e coordinandosi con CSE e funzionari ASL durante le fasi operative di cantiere Caposquadra Riunioni da 2h cad. durante avanzamento lavori (1/sett) *(par.ug.=105/5) SOMMANO ora	21,00	2,00			42,00 <hr/> 42,00	39,62	1'664,04
4 S.18.001.001 .a	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura: allestimento in opera e successivo smontaggio e rimozione a fine lavori Orso grill area baraccamenti *(lung.=16+7) Orso grill area trincea R1 Recinzione cantiere in avanzamento SOMMANO m		23,00 40,00 150,00	2,000		46,00 160,00 750,00 <hr/> 956,00	1,15	1'099,40
5 S.18.001.001 .b	Recinzione provvisoria modulare da cantiere in pannelli di altezza 2.000 mm e larghezza 3.500 mm, con tamponatura in rete elettrosaldata con maglie da 35 x 250 mm e tubolari laterali o perimetrali di diametro 40 mm, fissati a terra su basi in calcestruzzo delle dimensioni di 700 x 200 mm, altezza 120 mm, ed uniti tra loro con giunti zincati con collare, comprese aste di controventatura: costo di utilizzo mensile Orso grill area baraccamenti Orso grill area trincea R1 Recinzione cantiere in avanzamento SOMMANO m	4,00 4,00	46,00 200,00 150,00			184,00 200,00 600,00 <hr/> 984,00	0,32	314,88
6 S.18.001.005 .b	Recinzione realizzata con rete in polietilene alta densità, peso 240 g/mq, resistente ai raggi ultravioletti, indeformabile, colore arancio, sostenuta da appositi paletti di sostegno in ferro zincato fissati nel terreno a distanza di 1 m: altezza 1,20 m, costo di utilizzo dei materiali per tutta la durata dei lavori Recinzione varie SOMMANO m					300,00 <hr/> 300,00	1,41	423,00
7 S.18.001.006	Trasenne modulari per la delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose, costituite da struttura principale in tubolare di ferro, diametro							
	A R I P O R T A R E							4'341,32

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							4'341,32
.d	33 mm, e barre verticali in tondino, diametro 8 mm, entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2500 mm con pannello a strisce alternate oblique bianche e rosse, rifrangenti in classe 1; costo di utilizzo del materiale per un elementi senza vincoli di orientamento: mese 10 moduli (m 2,50 x h 2,00 m) per segnalazione ciglio scavo	4,00	10,00			40,00		
	SOMMANO cad					40,00	1,92	76,80
8 S.03.001.004	Trasporto in cantiere, montaggio e smontaggio di baraccamenti modulari componibili, compreso allacciamenti alle reti di servizi Trasporo baracca di cantiere presso area di cantiere					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	618,33	618,33
9 S.03.001.005 .a	Prefabbricato monoblocco con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato di lana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente alla legge 46/90, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente, soluzione per mense, spogliatoi, guardiole, con una finestra e portoncino esterno semivetrato; costo di utilizzo della soluzione per un mese (esclusi gli arredi): dimensioni 4500 x 2400 mm con altezza pari a 2400 mm baracca di cantiere x 4 mesi					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	48,32	193,28
10 S.03.001.008 .a	Bagno chimico portatile per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione espostamento durante le lavorazioni. nolo primo mese o frazione di mese wc chimico x primo mese					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	164,00	164,00
11 S.03.001.008 .b	Bagno chimico portatile per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione espostamento durante le lavorazioni. nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo wc chimico - tre mesi successivi					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	109,00	327,00
12 S.03.001.009	Serbatoio di accumulo dell'acqua in polietilene, per uso igienico sanitario, non interrato, completo di accessori, della capacità di 1000 l. n. 1 serbatoio con acqua potabile a servizio degli operatori installato nell'area baraccamenti					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	170,00	170,00
	A R I P O R T A R E							5'890,73

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							5'890,73
13 S.16.001.001 .b	Cassette in ABS complete di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 28/7/1958 integrate con il DLgs 626/94; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi: cassetta, dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm, completa di presidi secondo l'art. 2 DM 28/7/58 n. 1 cassetta PS nell'area baraccamenti					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	3,39	13,56
14 S.17.001.002 .b	Estintore portatile a CO2 approvato D.M. 07 gennaio 2005, certificato PED, completo di supporto per fissaggio a muro, cartello indicatore, incluse verifiche periodiche, per fuochi di classe d'incendio B-C. da 5 kg. Noleggio e utilizzo fino a 1 anno o frazione. n. 1 estintore nell'area baraccamenti+1 ubicato nel luogo di lavoro					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	32,00	64,00
15 S.05.001.019 .a	Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 404), costituito da cartello triangolare, avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo sagomato di altezza pari a 2 m, base di appesantimento in gomma e cassetta stagna per l'alloggiamento delle batterie (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo: costo di utilizzo dell'impianto per un mese Eventuale semaforo provvisorio	1,00			4,000	4,00		
	SOMMANO cad					4,00	17,85	71,40
16 S.05.001.019 .b	Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 404), costituito da cartello triangolare, avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo sagomato di altezza pari a 2 m, base di appesantimento in gomma e cassetta stagna per l'alloggiamento delle batterie (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo: posizionamento in opera e successiva rimozione Movimentazione segnaletica semaforo					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	14,86	74,30
17 N.05.003.001 .a	Coppia semaforica per senso unico alternato (minimo 10 gg): fino al 10 giorno Semaforo provvisorio					10,00		
	SOMMANO giorno					10,00	26,73	267,30
18 N.05.003.001 .b	Coppia semaforica per senso unico alternato (minimo 10 gg): dopo il 10 giorno Semaforo provvisorio per successivi 40 giorni					40,00		
	SOMMANO giorno					40,00	19,26	770,40
19 S.05.001.002 .b	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 396), utilizzati per delineare zone di lavoro o operazioni di altezza del cono pari a 50 cm, con 3 fasce rifrangenti; costo di utilizzo di ogni cono per un manutenzione ordinaria di breve durata: mese, compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti Segnalazione area di lavoro e deviazione temporanea traffico veicolare					50,00		
	SOMMANO cad					50,00	0,57	28,50
20 S.18.001.009	Delimitazione zone di lavoro (percorsi, aree interessate da vincoli di accesso) realizzata con la stesura di un doppio ordine di nastro in polietilene stampato bicolore (bianco e rosso), sostenuto da appositi paletti di sostegno in ferro, altezza 1,2 m, fissati nel terreno a distanza di 2 m,							
	A R I P O R T A R E							7'180,19

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							7'180,19
	compresa fornitura del materiale, da considerarsi valutata per tutta la durata dei lavori, montaggio e smontaggio della struttura m. 100 di segnalazione generica					100,00		
	SOMMANO m					100,00	1,51	151,00
21 S.04.001.009 f	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile: 500 x 700 mm n. 10 cartelli "VIETATO L'ACCESSO AL PERSONALE NON AUTORIZZATO" x 4 mesi	10,00	4,00			40,00		
	SOMMANO cad					40,00	0,89	35,60
22 S.05.001.005 a	Segnalamento di cantieri temporanei costituito da cartelli conformi alle norme stabilite dal Codice della Strada e dal Regolamento di attuazione, con scotolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro: cartello triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 411/a,b,c,d;412/a,b,c;413/a,b,c;414), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo mm con rifrangenza classe 1; costo di utilizzo del segnale per un mese: dimensioni 90 x 135 cm n. 10 cartelli di avvertimento stradale "ATTENZIONE USCITA AUTOMEZZI" + "LAVORI IN CORSO" + "30 Km/h" x 4 mesi	10,00	4,00			40,00		
	SOMMANO cad					40,00	7,36	294,40
23 S.05.001.015 a	Sacchetto di appesantimento per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in pvc di colore arancio, dimensione 60 x 40 cm: riempito con graniglia di pietra, peso 13 kg zavorre per cartellonistica stradale di avvertimento					30,00		
	SOMMANO cad					30,00	0,85	25,50
24 S.05.001.020 a	Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360 rispetto alla base, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno: dispositivo con lampada alogena, costo di utilizzo per un mese. Lampada di segnalazione a corredo segnaletica stradale (per 4 mesi)	4,00	30,00			120,00		
	SOMMANO cad					120,00	7,07	848,40
25 S.05.001.020 c	Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360 rispetto alla base, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno: montaggio in opera, su pali, barriere o simili non inclusi nel prezzo, e successiva rimozione Lampada segnalazione cantiere					30,00		
	SOMMANO cad					30,00	7,43	222,90
26 N.05.003.003 h	Nolo giornaliero di dispositivi necessari per la delimitazione e la segnalazione dei cantieri in caso di fermo cantiere: cavalletto metallico	105,00	10,00			1'050,00		
	SOMMANO cad					1'050,00	1,08	1'134,00
27 S.05.001.016	Posizionamento in opera di cavalletto per sostegno mobile della segnaletica stradale (non incluso nel prezzo) e successiva rimozione posa di n. 10 cartelli di avvertimento					10,00		
	A R I P O R T A R E					10,00		9'891,99

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					10,00		9'891,99
	SOMMANO cad					10,00	0,98	9,80
28 AO.02.004.0 01.b	Armatura di parete di scavo a sezione obbligatoria, eseguita con tavolame o pannelli metallici, puntelli graffe, chioderia ecc., compreso il nolo, lo sfrido, la perdita parziale dei materiali, il disarmo, per altezze di armatura fino a 3,00 m: - parziale con tavole o pannelli distanziati. Eventuale protezione parete di scavo in caso presenza sottoservizi -tratto C3-C5	2,00	20,00		2,000	80,00		
	SOMMANO m2					80,00	9,83	786,40
29 AO.02.004.0 03.a	Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo in trincea in terreni particolarmente cedevoli mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici e puntoni regolabili da 1108 a 1448 mm completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 22 kN/mq con luce libera, sottopasso tubi, fino a 1330 mm. Valutazioni riferite al mq di superficie di scavo protetta: con pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 2400 mm e spessore 60 mm: trasporto, assemblaggio e smontaggio dell'attrezzatura							
	Tratto D2-C7/D3-C7 *(H/peso=(2,27+2,32)/2)	4,00	23,45		2,295	215,27		
	Tratto C7-C4 *(H/peso=(2,27+2,01)/2)	2,00	19,00		2,140	81,32		
	Tratto C4-C3 *(H/peso=(2,01+1,72)/2)	2,00	56,00		1,865	208,88		
	Tratto C3-C2 *(H/peso=(1,72+1,47)/2)	2,00	55,00		1,595	175,45		
	SOMMANO m2					680,92	7,53	5'127,33
30 AO.02.004.0 03.b	Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo in trincea in terreni particolarmente cedevoli mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici e puntoni regolabili da 1108 a 1448 mm completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 22 kN/mq con luce libera, sottopasso tubi, fino a 1330 mm. Valutazioni riferite al mq di superficie di scavo protetta: con pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 2400 mm e spessore 60 mm: costo di utilizzo del materiale per un mese							
	Protezione delle pareti di scavo - blindoscavi presente in cantiere x 3 mesi	3,00	3,50		2,400	25,20		
	SOMMANO m2					25,20	7,01	176,65
31 AO.02.004.0 09.a	Noleggio di blindaggio con pannelli porta palancole per scavi con presenza di sottoservizi. Box di blindaggio per profondità di scavo pari a 3,00-4,50 m, lunghezze di scavo blindato pari a 4,00 m, superficie blindata massima pari a 36,00 mq (2*18,00 mq), composto da: • n°2 pannelli portapalancole da 4,00 x 1,00 m ciascuno • n°4 distanziali regolabili da 1,00 - 1,30 m ciascuno • n°8 spinotti da 40 x 160 + coppie elastiche da 6 • n°4 allargatori per distanziali da 1,00 m ciascuno • n°14 palancole (n°7 per ciascun pannello): larghezza 600 mm, altezza 80 mm, profondità 4,00 m ciascuna Per durata minima di un mese blindo per posa disoleatori per 1 mese incremento per smontaggio/movimentazione/montaggio							
	SOMMANO mese					1,00 0,45	1'056,63	1'532,11
32 AO.02.004.0 03.c	Armatura di protezione e contenimento delle pareti di scavo in trincea in terreni particolarmente cedevoli mediante sistemi di blindaggio a pannelli metallici e puntoni regolabili da 1108 a 1448 mm completo di ogni accessorio per sostenere pareti di scavo con spinta del terreno fino a 22 kN/mq con luce libera, sottopasso tubi, fino a 1330 mm. Valutazioni riferite al mq di superficie di scavo protetta: sistemazione dell'attrezzatura nella trincea, da valutarsi ad ogni posizionamento (rotazione) con pannelli metallici, lunghezza 3500 mm, altezza 2400 mm e spessore 60 mm: della stessa all'interno dello scavo Vedi voce n° 29 [m2 680.92]							
	SOMMANO m2					680,92	3,88	2'641,97
	A R I P O R T A R E							20'166,25

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							20'166,25
33 N.05.003.004	Nolo di passerella carrabile metallica per passaggio di veicoli, per il superamento di scavi o spazi posti sul vuoto, fornita e posta in opera. Sono compresi: il montaggio e lo smontaggio anche ripetuti durante la fase di lavoro; il documento che indica le caratteristiche tecniche, con particolare riferimento al carico che può transitare in relazione alla luce da superare e le istruzioni per l'uso e la manutenzione; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera e quanto altro necessario per l'utilizzo temporaneo della passerella carrabile. Costo di utilizzo mensile, misurato a metro quadrato posto in opera, per ampiezze da superare non superiori a 3,00 m. Passerella carrabile per attraversamento scavo in emergenza	3,00		3,000	2,500	22,50		
	SOMMANO m2					22,50	63,05	1'418,63
34 S.06.001.007	Nolo di treppiede per l'accesso e recupero in spazi confinati dotato di dispositivo di evacuazione e recupero del lavoratore infortunato, prezzo per mese di utilizzo per lavori interni alle camerette	1,00			4,000	4,00		
	SOMMANO mese					4,00	100,00	400,00
35 S.06.001.008	Noleggio di apparecchiature per l'estrazione di personale da spazi chiusi costituito da braccio telescopico stabilizzato mediante contrappesi a terra, verricello con corda di sicurezza retrattile, imbracature e ogni altro dispositivo necessario per il sollevamento in sicurezza di una persona. Costo al mese Estrattore per lavori interni ai disoleatori					2,00		
	SOMMANO mese					2,00	350,00	700,00
36 M.01.004	Mano d'opera edile: operaio comune - 1° livello vari	2,00	10,00			20,00		
	SOMMANO ora					20,00	28,80	576,00
37 S.05.001.027	Segnalazione di lavoro effettuata da movieri con bandierine o palette segnaletiche, incluse nel prezzo, con valutazione oraria per tempo di effettivo servizio n. 2 movieri per 20 ore	2,00			20,000	40,00		
	SOMMANO ora					40,00	29,72	1'188,80
38 SIC_COVID 19_1	Controllo della temperatura corporea per l'accesso in cantiere: Termometro digitale ad infrarossi N. 1 termometro					1,00		
	SOMMANO a corpo					1,00	38,16	38,16
39 IS.01.010.00 10.b	Misurazione della temperatura corporea con termometro digitale a infrarossi, a tutto il personale prima dell'accesso in cantiere, compresa la certificazione di avvenuta rilevazione - EPU Comune di Milano Numero di misurazioni (5 operai/die - 105gg lavori)	5,00			105,000	525,00		
	SOMMANO cadauno					525,00	1,20	630,00
40 IS.01.010.00 10.e	Cartello a colori formato A3 in carta semipatinata gr. 100, plastificato a caldo con apposite buste che garantiscono un'ottima rigidità. Per tutta la durata dei lavori, compresa la rimozione alla fine degli stessi. - EPU Comune di Milano Cartello prescrizioni					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	1,53	1,53
41	Occhiale di protezione a stanghette, monolente in policarbonato con							
	A R I P O R T A R E							25'119,37

